

**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *MAKE A-MATCH*  
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEBAGAI UPAYA  
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
SISWA KELAS VIIID SMP NEGERI 9 YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Sains



Oleh:  
Nur Safitri Wakhyuningsih  
06301241003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2010**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “**Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A-Match* dalam Pembelajaran Matematika Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta**” ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 11 Oktober 2010

Pembimbing

Tuharto, M.Si

NIP. 196411091990011001

## **PENGESAHAN**

### **SKRIPSI**

**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *MAKE A-MATCH*  
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEBAGAI UPAYA  
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR  
MATEMATIKA  
SISWA KELAS VIID SMP NEGERI 9 YOGYAKARTA**

**Disusun Oleh:  
Nur Safitri Wakhyuningsih  
06301241003**

Telah diuji di depan Dewan Penguji Skripsi FMIPA UNY pada tanggal  
25 Oktober 2010 dan dinyatakan telah memenuhi syarat guna memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan Sains

### **DEWAN PENGUJI**

| Nama                        | Jabatan            | Tandatangan | Tanggal |
|-----------------------------|--------------------|-------------|---------|
| 1. Tuharto, M.Si            | Ketua Penguji      | _____       | _____   |
| 2. Kuswari Hernawati, M.Kom | Sekretaris Penguji | _____       | _____   |
| 3. Sugiyono, M.Pd           | Penguji I          | _____       | _____   |
| 4. Ariyadi Wijaya, M.Sc     | Penguji II         | _____       | _____   |

Yogyakarta, 2010

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Dekan,

Dr. Ariswan

NIP. 130791367

## MOTTO

- ❖ Ridho Allah tergantung dari ridho orang tua
- ❖ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.  
(Q.S Al -Insyirah 6 -7)
- ❖ Hari ini harus lebih baik dari hari kemarin, bersyukur atas segala yang telah dijalani dan selalu belajar mengambil hikmah dari setiap kejadian.

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah berkat rahmat Allah yang maha Kuasa, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Ibu tercinta Bu Samiyah dan Ayah tercinta Bapak Walyono, terima kasih atas segala kasih sayang dan doa yang selalu tercurah untukku, penyemangat dan penguat langkahku.
- ❖ Kedua kakakku, Heri Setiawan dan Handoko, terima kasih atas kasih sayang yang tercurah dalam suka, duka, canda tawa dan keindahan persaudaraan yang selalu menjadi motivator untukku.
- ❖ Latif Aditya Saputra terima kasih atas semangat serta dukungan yang selalu diberikan kepadaku dan semoga sukses selalu untukmu...amin.
- ❖ Teman2 kos Kuwera 9: Meina, Diah, Mba Tina, Mba teni, Mba Nia, Susi, Lolita, Omi, Mba Dewi, Dek Nita, Enggal, Mba Nina, Sandra terimakasih atas persahabatan yang indah yang telah kalian torehkan dalam bagian perjalanan hidupku.
- ❖ Terima kasih pula atas kebersamaan dan persaudaraan teman-teman Pendidikan Matematika Reguler 2006 dan KSI MIST UNY. Perjalanan bersama kalian, menorehkan banyak pengalaman dan pelajaran yang sangat bermakna untukku.

**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *MAKE A-MATCH*  
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEBAGAI UPAYA  
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR  
MATEMATIKASISWA KELAS VIIID SMP NEGERI 9 YOGYAKARTA**

**Oleh:  
Nur Safitri Wakhyuningsih  
06301241003**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta dengan model kooperatif tipe *Make A-Match*.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIIID serta dalam setiap pertemuannya dibantu oleh tiga orang pengamat. Subyek penelitian adalah siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta yang terdiri dari 36 orang dengan kemampuan yang heterogen. Penelitian dilakukan dalam dua siklus, tiap siklusnya terdiri dari tiga pertemuan. Teknik pengumpulan datanya dilakukan melalui observasi, pemberian angket, pendokumentasian serta tes hasil belajar.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta setelah diadakan tindakan berupa pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Make A-Match*. Pembelajaran meliputi kegiatan persiapan guru dan siswa dalam memulai pembelajaran, pengelompokkan, pembahasan materi, permainan “mencari pasangan”, persentasi dan pembahasan hasil permainan, penghargaan kelompok, penyimpulan materi dan penugasan serta persiapan pada materi berikutnya. Kartu dalam permainan “mencari pasangan” berisi soal dan jawaban dari kartu yang lain. Hasil observasi menunjukkan banyaknya siswa yang termotivasi pada saat pembelajaran adalah 80,56%. Hasil angket menunjukkan, banyaknya siswa berkategori tinggi pada aspek motivasi “komitmen dalam menghadapi tugas” adalah 94,44%, pada aspek “tekun dalam belajar” adalah 83,33%, pada aspek “ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan” adalah 94,44%, pada “aspek senang mencari dan memecahkan masalah (soal-soal)” adalah 80,56%, pada aspek “dapat mempertahankan pendapat” adalah 83,33%, pada aspek “mampu mengalokasikan waktu untuk belajar” adalah 94,44%. Hasil tes belajar matematika rata-rata kelasnya mencapai 77,15 dan banyaknya siswa yang tuntas dalam pembelajaran mencapai 83,33%. Dari data di atas, diketahui bahwa indikator keberhasilan telah tercapai, sehingga peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta.

**Kata Kunci:** motivasi belajar, hasil belajar, pembelajaran kooperatif tipe *Make A - Match*

## **PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nur Safitri Wakhyuningsih  
NIM : 06301241003  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, karya ilmiah ini tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim.

Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 13 Oktober 2010

Penulis,

Nur Safitri Wakhyuningsih

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. penyusunan skripsi ini. Penulis dalam melaksanakan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ariswan, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Hartono, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan Tugas Akhir Skripsi.
3. Bapak Tuharto, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika sekaligus dosen pembimbing, yang telah memberikan izin kepada penulis serta meluangkan waktu dan pemikirannya dalam membimbing penulis menyusun skripsi ini.
4. Ibu, Bapak dosen yang telah membimbing penulis dalam memahami ilmu selama kuliah
5. Ibu Dra Wahyu Cahyaning Pangestuti selaku Kepala SMP Negeri 9 Yogyakarta, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di SMP Negeri 9 Yogyakarta.



6. Bapak Drs. Suwodo selaku guru matematika kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta, yang telah membantu dan bersedia bekerjasama dengan penulis dalam melaksanakan penelitian.
7. Seluruh siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta, atas kerjasama yang diberikan selama penulis melakukan penelitian.
8. Semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam membantu pelaksanaan penyusunan skripsi ini.

Semoga bantuan yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Alloh SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Dengan terselesaikannya karya ilmiah ini, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Oktober 2010

Penulis,

Nur Safitri Wakhyuningsih

NIM 06301241003

## DAFTAR ISI

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL.....             | i    |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....       | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN.....        | iii  |
| HALAMAN MOTTO.....             | iv   |
| PERSEMBAHAN.....               | v    |
| ABSTRAK.....                   | vi   |
| HALAMAN PERNYATAAN.....        | vii  |
| KATA PENGANTAR.....            | viii |
| DAFTAR ISI.....                | x    |
| DAFTAR TABEL.....              | xii  |
| DAFTAR GAMBAR.....             | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN.....           | xiv  |
| BAB I PENDAHULUAN              |      |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1    |
| B. Identifikasi Masalah.....   | 8    |
| C. Pembatasan Masalah.....     | 8    |
| D. Rumusan Masalah.....        | 9    |
| E. Tujuan Penelitian.....      | 9    |
| F. Manfaat Penelitian.....     | 10   |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA          |      |
| A. DESKRIPSI TEORI             |      |
| 1. Belajar.....                | 11   |

|   |    |
|---|----|
| 2. Pembelajaran Matematika di SMP.....                    | 13 |
| 3. Motivasi Belajar.....                                  | 16 |
| 4. Hasil Belajar.....                                     | 24 |
| 5. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A-Match</i> ..... | 28 |
| B. Penelitian Relevan.....                                | 34 |
| C. Kerangka Berpikir.....                                 | 34 |
| D. Hipotesis Tindakan.....                                | 36 |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>                          |    |
| A. Jenis Penelitian.....                                  | 37 |
| B. Subjek dan Objek Penelitian.....                       | 37 |
| C. Tempat dan Waktu Penelitian.....                       | 37 |
| D. Rancangan Penelitian.....                              | 38 |
| E. Teknik Pengumpulan Data.....                           | 40 |
| F. Instrumen Penelitian.....                              | 41 |
| G. Teknik Analisis Data.....                              | 43 |
| H. Indikator keberhasilan.....                            | 46 |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>             |    |
| A. HASIL PENELITIAN.....                                  | 47 |
| B. PEMBAHASAN.....  | 83 |
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>                           |    |
| A. SIMPULAN.....  | 88 |
| B. SARAN.....   | 92 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                      | 93 |
| <b>LAMPIRAN</b>   |    |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 3.1 Kualifikasi Motivasi Siswa.....  | 45 |
| Tabel 4.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian.....  | 47 |
| Tabel 4.2 Hasil Angket Motivasi Siklus I.....  | 64 |
| Tabel 4.3 Hasil Angket Motivasi Siklus II.....   | 82 |
| Tabel 4.4 perbandingan hasil angket motivasi belajar siswa pada<br>siklus I dan siklus II..... | 86 |
| Tabel 4. 5 Perbandingan hasil tes matematika siklus I dan siklus II.....                       | 86 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4. 1. Kartu untuk pasangan genap.....   | 49 |
| Gambar 4. 2. Kartu untuk pasangan ganjil.....  | 50 |
| Gambar 4. 3. Siswa sedang mengerjakan soal dalam kartu.....                            | 73 |
| Gambar 4. 4. Siswa sedang mencari pasanganya.....                                      | 73 |
| Gambar 4. 5. Salah satu pasangan mendiskusikan penyelesaian soal pada<br>kartunya..... | 79 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 1. RPP Pertemuan 1 Siklus 1.....                      | 95  |
| Lampiran 2. RPP Pertemuan 2 Siklus 1.....                      | 101 |
| Lampiran 3. RPP Pertemuan 1 Siklus 2.....                      | 105 |
| Lampiran 4. RPP Pertemuan 2 Siklus 2.....                      | 110 |
| Lampiran 5. LKS Pertemuan 1 Siklus 1.....                      | 115 |
| Lampiran 6. LKS Pertemuan 2 Siklus 1.....                      | 117 |
| Lampiran 7. LKS Pertemuan 1 Siklus 2.....                      | 121 |
| Lampiran 8. LKS Pertemuan 2 Siklus 2.....                      | 122 |
| Lampiran 9. Kunci Jawaban LKS Pertemuan 1 Siklus 1.....        | 124 |
| Lampiran 10. Kunci Jawaban LKS Pertemuan 2 Siklus 1.....       | 127 |
| Lampiran 11. Kunci Jawaban LKS Pertemuan 1 Siklus 2.....       | 130 |
| Lampiran 12. Kunci Jawaban LKS Pertemuan 2 Siklus 2.....       | 132 |
| Lampiran 13. Kartu soal.....                                   | 134 |
| Lampiran 14. Kisi-kisi soal tes.....                           | 152 |
| Lampiran 15. Soal Tes Siklus 1.....                            | 153 |
| Lampiran 16. Soal Tes Siklus 2.....                            | 154 |
| Lampiran 17. Kunci Jawaban Soal Tes Siklus 1.....              | 155 |
| Lampiran 18. Kunci Jawaban Soal Tes Siklus 2.....              | 158 |
| Lampiran 19. Kisi-Kisi Lembar Observasi Saat Pembelajaran..... | 160 |
| Lampiran 20. Lembar Observasi Motivasi Saat Pembelajaran.....  | 161 |

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 21. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Rencana Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A-Match</i> ..... | 163 |
| Lampiran 22. Pedoman Observasi Keterlaksanaan Rencana Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A-Match</i> .....          | 165 |
| Lampiran 23. Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar Matematika.....   | 168 |
| Lampiran 24. Angket Motivasi Belajar Matematika.....   | 169 |
| Lampiran 25. Hasil Observasi Motivasi Belajar Pertemuan 1 Siklus 1.....  | 171 |
| Lampiran 26. Hasil Observasi Motivasi Belajar Pertemuan 2 Siklus 1.....  | 177 |
| Lampiran 27. Hasil Observasi Motivasi Belajar Pertemuan 1 Siklus 2.....  | 183 |
| Lampiran 28. Hasil Observasi Motivasi Belajar Pertemuan 2 Siklus 2.....  | 189 |
| Lampiran 29. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP Pertemuan 1 Siklus 1...  | 195 |
| Lampiran 30. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP Pertemuan 2 Siklus 1....   | 205 |
| Lampiran 31. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP Pertemuan 1 Siklus 2....   | 215 |
| Lampiran 32. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP Pertemuan 2 Siklus 2....   | 224 |
| Lampiran 33. Hasil Angket Siklus 1.....  | 233 |
| Lampiran 34. Hasil Angket Siklus 2.....  | 237 |
| Lampiran 35. Hasil Observasi Motivasi Pertemuan 1 Siklus 1.....  | 241 |
| Lampiran 36. Hasil Observasi Motivasi Pertemuan 2 Siklus 1.....  | 243 |
| Lampiran 37. Hasil Observasi Motivasi Pertemuan 1 Siklus 2.....  | 245 |
| Lampiran 38. Hasil Observasi Motivasi Pertemuan 2 Siklus 2.....  | 247 |
| Lampiran 39. Hasil Tes Matematika Siklus 1 dan siklus 2.....   | 249 |

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 40. Catatan Lapangan Pertemuan 1 Siklus 1.....    | 251 |
| Lampiran 41. Catatan Lapangan Pertemuan 2 Siklus 1.....    | 255 |
| Lampiran 42. Catatan Lapangan Pertemuan 1 Siklus 2.....    | 258 |
| Lampiran 43. Catatan Lapangan Pertemuan 2 Siklus 2.....    | 262 |
| Lampiran 44. Daftar Kelompok Diskusi.....                  | 267 |
| Lampiran 45. Aturan Permainan <i>Make A-Match</i> .....    | 268 |
| Lampiran 46. Penghargaan Kelompok Siklus 1.....            | 269 |
| Lampiran 47. Penghargaan Kelompok Siklus 2.....            | 270 |
| Lampiran 48. Surat Keterangan Validasi.....                | 271 |
| Lampiran 49. Surat Ijin Penelitian .....                   | 273 |
| Lampiran 50. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian..... | 274 |



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan suatu mata pelajaran di sekolah yang diajarkan dari tingkat sekolah dasar hingga menengah. Setiap siswa yang bersekolah harus mempelajari matematika. Pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luas, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan.
  2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
  3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
  4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
  5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
- (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006).

Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan. Berhasil tidaknya pembelajaran matematika, sangat dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang dilakukan. Proses pembelajaran matematika tidak dapat dilepaskan dari peran guru dalam pembelajaran.

Menurut Sardiman (2006:143), dalam pembelajaran di sekolah, guru berperan sebagai: informator (sebagai pelaksana cara mengajar informatif, laboratorium, studi lapangan dan sumber informasi kegiatan akademik

maupun umum), organisator (pengelola kegiatan akademik), motivator (meningkatkan kegairahan dan pengembangan kegiatan belajar siswa), pengarah/director (membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan yang dicita-citakan), inisiator (pencetus ide-ide dalam proses belajar), transmitter (penyebarnya kebijaksanaan pendidikan dan pengetahuan), fasilitator (memberikan fasilitas atau kemudahan dalam proses belajar-mengajar), mediator (penengah dalam kegiatan belajar siswa), evaluator (menilai prestasi belajar siswa).

Dari uraian pada paragraf tiga, guru memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Guru matematika berhak menggunakan berbagai model pembelajaran matematika demi mendorong terwujudnya tujuan dari pembelajaran matematika tersebut dan hal tersebut mudah dicapai apabila siswa memiliki motivasi yang baik untuk belajar matematika. Diperlukan peran guru yang besar untuk memotivasi belajar siswa. Sesuai dengan salah satu peran guru yaitu sebagai motivator siswa.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa dibagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah segala faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri, di antaranya adalah tingkat intelegensi, motivasi, minat, kemampuan awal dan lain-lain. Sedangkan faktor eksternal adalah segala faktor dari luar diri siswa yang dapat menambah semangat anak dalam belajar. Faktor tersebut meliputi lingkungan tempat tinggal anak, keadaan sosial ekonomi keluarga, kurikulum yang diterapkan di sekolah, fasilitas belajar yang dimiliki, metode yang digunakan

oleh guru dalam mengajar dan lain sebagainya. Dalam proses belajar mengajar motivasi merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas belajar. Proses belajar akan berjalan lancar apabila disertai dengan motivasi.

“Motivasi merupakan suatu tenaga atau faktor yang terdapat di dalam diri manusia, yang menimbulkan, mengarahkan dan mengorganisasikan tingkah lakunya” (Martin Handoko, 2008:9). Jadi, motivasi belajar merupakan suatu dorongan untuk melakukan tindakan belajar demi mencapai tujuan.

Hasil belajar sangat erat kaitannya dengan motivasi yang dimiliki. Motivasi belajar yang baik mendorong terwujudnya hasil belajar yang memuaskan. Menurut Sardiman (2006:85), motivasi berfungsi: (1) mendorong manusia untuk berbuat (2) menentukan arah perbuatan ke arah tujuan yang hendak dicapai (3) menyeleksi perbuatan, menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan, dengan menyisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut. Motivasi sebagai pendorong usaha dan pencapaian prestasi. Seorang melakukan suatu usaha karena adanya motivasi. Adanya motivasi yang baik dalam belajar akan menunjukkan hasil yang baik. Dengan adanya usaha yang tekun dan terutama didasari adanya motivasi, maka seseorang yang belajar itu akan dapat melahirkan prestasi yang baik. Intensitas motivasi seseorang siswa akan sangat menentukan tingkat pencapaian prestasi belajarnya.

Motivasi dapat ditimbulkan baik oleh faktor internal maupun faktor eksternal. Motivasi internal berfungsinya tidak perlu dirangsang dari luar, karena dalam diri setiap individu telah ada dorongan untuk melakukan

sesuatu. Sedangkan motivasi eksternal berfungsinya karena adanya perangsang dari luar.

Menurut Herminarto Sofyan dan Hamzah B. Uno (2003:38), hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku pada umumnya dengan beberapa indikator, meliputi: (1) adanya hasrat dan keinginan berhasil (2) adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar (3) adanya harapan dan cita-cita masa depan (4) adanya penghargaan dalam belajar (5) adanya kegiatan yang menarik dalam belajar (6) adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seseorang siswa dapat belajar dengan baik.

Motivasi siswa dapat dilihat atau disimpulkan dari adanya usaha yang tetap, adanya kecenderungan untuk belajar terus meskipun sudah tidak berada di bawah pengawasan, atau adanya kesediaan mempertahankan kegiatan belajar secara sukarela ke arah penyelesaian suatu tugas. Motivasi seringkali dikaitkan dengan prestasi, yaitu sebagai faktor yang menjadi penyebab keberhasilan/kegagalan seseorang dalam melaksanakan suatu tugas (Wayan Ardhana, 1990:4).

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan guru matematika kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta, sebagian besar siswa masih kurang termotivasi untuk belajar matematika, siswa enggan untuk mengerjakan soal latihan, tugas atau PR, siswa jarang memiliki keberanian untuk bertanya atau mengungkapkan pendapatnya di kelas. Kegiatan diskusi antar siswa dalam pembelajaran kurang berjalan dengan lancar, banyak siswa

tidak ikut berdiskusi melainkan mengerjakan hal-hal lain yang tidak berhubungan dengan diskusi. Hal ini menyebabkan beberapa kelompok terlambat mengumpulkan hasil diskusi mereka.

Selain itu, siswa juga kurang mandiri dalam mengerjakan tugas ataupun ulangan, hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan siswa yang menyatakan bahwa mereka terkadang menyontek tugas ataupun ulangan matematika siswa yang lain. Pada beberapa tes matematika yang telah dilakukan, masih kurang dari 75% siswa yang memenuhi standar ketuntasan  $\geq$  Kriteria Ketuntasan Minimal yaitu 70. Hasil tes matematika dapat dilihat pada Lampiran 39.

“Model pembelajaran kooperatif didasarkan atas falsafah *homo homini socius*, falsafah ini menekankan bahwa manusia adalah mahluk sosial” (Anita Lie, 2003:27). Ciri khusus pembelajaran kooperatif mencakup lima unsur yang harus diterapkan, yang meliputi: saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota dan evaluasi proses kelompok (Anita Lie, 2003:30). Pembelajaran Kooperatif adalah pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk bekerja dalam suatu tim untuk menyelesaikan masalah, menyelesaikan tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk tujuan bersama. Model kooperatif merupakan model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk mencapai kompetensinya dengan menekankan kerjasama antar siswa.

Karakteristik model pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match* adalah adanya permainan “mencari pasangan”. Permainan “mencari

pasangan” menggunakan kartu yang berisi soal dan jawaban soal dari kartu lain. Siswa mencoba menemukan jawaban dari soal dalam kartunya yang terdapat pada kartu yang dipegang siswa lain.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match* merupakan pembelajaran yang dikembangkan oleh Lorna Curran pada tahun 1994. Salah satu keuntungan teknik ini adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan. Teknik ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik (Anita Lie, 2003:55). Guru menyiapkan kartu yang berisi persoalan-persoalan dan jawaban, setiap siswa mencari dan mendapatkan sebuah kartu soal dan berusaha menjawabnya, setiap siswa mencari kartu jawaban yang cocok dengan persoalannya siswa yang benar mendapat nilai-reward, kartu dikumpul lagi dan dikocok, untuk babak berikutnya pembelajaran seperti babak pertama, penyimpulan dan evaluasi, refleksi.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match* cocok digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa karena pada model pembelajaran ini siswa diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan siswa lain, suasana belajar di kelas dapat diciptakan sebagai suasana permainan, ada kompetisi antar siswa untuk memecahkan masalah yang terkait dengan topik pelajaran matematika serta adanya penghargaan (*reward*), sehingga siswa dapat belajar matematika dalam suasana yang menyenangkan.

Dalam kegiatan pembelajaran *Make A-Match* siswa ditugaskan untuk menemukan pasangan dari kartu yang dipegangnya. Hal tersebut

menimbulkan rasa ingin tahu siswa tentang penyelesaian dari permasalahan dalam kartunya sehingga dapat segera mencocokkan kartu yang dimilikinya. Menurut Herminarto Sofyan dan Hamzah B. Uno (2004:43), rasa ingin tahu merupakan daya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Rasa ingin tahu ini dapat ditimbulkan oleh suasana yang dapat mengejutkan, keragu-raguan, ketidakpastian, adanya kontradiksi, menghadapi masalah yang sulit dipecahkan, menemukan sesuatu hal yang baru, menghadapi teka-teki. Hal-hal tersebut menimbulkan semacam konflik konseptual yang membuat siswa merasa penasaran, yang dengan sendirinya menyebabkan siswa tersebut berupaya keras untuk memecahkannya. Dalam upaya yang keras itulah motivasi belajar siswa bertambah besar. Selain itu, adanya interaksi dengan siswa lain, dapat mendorong motivasi belajar siswa sehingga mampu berbagi pengetahuan belajar dengan yang lain.

Permainan merupakan proses yang sangat menarik bagi siswa. Suasana yang sangat menarik itu menyebabkan proses belajar menjadi bermakna secara afektif atau emosional bagi siswa. Sesuatu yang bermakna akan mudah untuk diingat, dipahami dan dihargai. Adanya pemberian batasan waktu dalam penyelesaian permasalahan dan penghargaan (*reward*) dalam pembelajaran *Make A-Match* menimbulkan suasana persaingan yang sehat di antara para siswa. Suasana persaingan akan memberikan kesempatan para siswa untuk mengukur kemampuan dirinya melalui kemampuan orang lain. Selain itu, belajar dengan bersaing akan menimbulkan upaya belajar yang sungguh-sungguh. Sesuai dengan prinsip individu untuk selalu lebih baik dari orang

lain, sehingga meningkatkan motivasi belajar. Pemberian penghargaan merupakan cara efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa menuju pada hasil belajar yang baik.

Dari hal-hal di atas peneliti merasa tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A-Match* dalam Pembelajaran Matematika Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, identifikasi masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya keberanian siswa dalam mengungkapkan pendapat dalam proses pembelajaran
2. Pelaksanaan diskusi di kelas belum berjalan dengan lancar
3. Kurangnya kemandirian siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta dalam mengerjakan tugas
4. Kurangnya motivasi belajar siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta
5. Pada beberapa tes matematika, banyaknya siswa yang tuntas dalam pembelajaran matematika masih kurang dari 75%

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, masalah penelitian ini dibatasi pada kurangnya motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta. Hasil belajar dibatasi pada hasil belajar kognitif siswa. Salah satu upaya untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar



matematika siswa dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai inovasi model pembelajaran. Model pembelajaran yang diterapkan pada penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match*.

#### **D. Rumusan Masalah**

Yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini, adalah:

- 1) Bagaimanakah upaya meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match*?
- 2) Apakah motivasi dan hasil belajar matematika siswa dapat meningkat setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match*?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mendeskripsikan upaya meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match*
- 2) Mendeskripsikan motivasi dan hasil belajar matematika setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match*

## **F. Manfaat Penelitian**

Diharapkan melalui penelitian ini, dapat diperoleh manfaat sebagai berikut:

- 1) Bagi siswa: dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika
- 2) Bagi guru: sebagai masukan dalam memilih model pembelajaran matematika dan memberikan gambaran kepada guru mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match* serta dapat mengembangkan kreativitas guru dalam menciptakan variasi pembelajaran di kelas.
- 3) Bagi sekolah: dapat memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran, guna meningkatkan kualitas pembelajaran.
- 4) Bagi peneliti: dapat memberikan wawasan dan pengetahuan baru bagi peneliti tentang bidang yang diteliti khususnya serta memberikan pengalaman dalam merancang suatu penelitian.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Belajar**

Beberapa pendapat mengenai definisi belajar sebagai berikut:

- a) Gagne: belajar merupakan perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang, melalui aktivitas.
  - b) Travers: belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.
  - c) Cronbach: *learning is shown by a change in behavior as result of experience* (belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman).
  - d) Harold Spears: *Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction* (belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu).
  - e) Geoch: *Learning is change in performance as a result of practice* (belajar adalah perubahan performance sebagai hasil latihan).
  - f) Morgan: *Learning is any relatively permanent change in behavior that is as result of past experience* (belajar adalah perubahan perilaku yang bersifat permanen dari pengalaman).
- (Agus Suprijono, 2009:2-3).

“Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang” (Nana Sudjana, 2005:28). Sumadi Suryabrata (2006:232) menyatakan bahwa 3 hal pokok dalam belajar adalah: belajar itu membawa perubahan, perubahan itu adalah didapatkannya kecakapan baru dan perubahan itu terjadi karena usaha.

Dari beberapa definisi di atas, dapat dikatakan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari kegiatan atau aktivitas pengalaman.

Tiga prinsip belajar, menurut Agus Suprijono (2009:4)

a) Belajar adalah perubahan perilaku

Perubahan perilaku sebagai hasil belajar memiliki ciri-ciri: sebagai hasil tindakan instrumental yaitu perubahan yang disadari, kontinu atau berkesinambungan dengan perilaku lainnya, fungsional atau bermanfaat sebagai bekal hidup, positif atau berakumulasi, aktif atau sebagai usaha yang direncanakan dan dilakukan, permanen/tetap, bertujuan dan terarah, mencakup keseluruhan potensi kemanusiaan.

b) Belajar merupakan proses

Belajar terjadi karena didorong kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai. Belajar adalah proses sistemik yang dinamis, konstruktif dan organik. Belajar merupakan kesatuan fungsional dari berbagai komponen belajar.

c) Belajar merupakan bentuk pengalaman

Pengalaman pada dasarnya adalah hasil dari interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya.

Menurut Jarome S. Bruner dikutip dari Muhibbin Syah (1999:113), fase-fase dalam proses belajar meliputi: fase informasi (tahap penerimaan materi), fase transformasi (tahap pengubahan materi), fase evaluasi (tahap penilaian materi). Fase informasi, siswa yang sedang belajar memperoleh sejumlah keterangan mengenai materi yang sedang dipelajari. Fase transformasi, informasi yang telah diperoleh dianalisis, diubah atau ditransformasikan menjadi bentuk yang abstrak atau konseptual agar dapat dimanfaatkan bagi hal-hal yang lebih luas. Fase evaluasi, siswa akan menilai

sendiri sampai sejauh manakah pengetahuan (informasi yang telah ditransformasikan tadi) dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala-gejala lain atau memecahkan masalah yang dihadapi.

Belajar memiliki tujuan sebagai berikut:

- a) Mendapatkan pengetahuan  
Hal ini ditandai dengan kemampuan berpikir. Pemilikan pengetahuan dan kemampuan berpikir tidak dapat dipisahkan. Dengan kata lain tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir tanpa pengetahuan, sebaliknya kemampuan berpikir akan memperkaya pengetahuan.
- b) Penanaman konsep dan pengetahuan  
Penanaman konsep atau merumuskan konsep juga memerlukan suatu keterampilan.
- c) Pembentukan sikap  
Dalam menumbuhkan sikap mental, perilaku dan pribadi anak didik, guru harus lebih bijak dan hati-hati dalam pendekatannya. Untuk ini dibutuhkan kecakapan dalam mengarahkan motivasi dan berpikir dengan tidak lupa menggunakan pribadi itu sendiri sebagai contoh model.  
(Sardiman, 2006:26).

Jadi, tujuan belajar tidak hanya untuk mendapatkan pengetahuan dan kemampuan berpikir saja, namun juga sebagai pembentukan sikap, perilaku dan pribadi individu yang melakukan tindakan belajar tersebut.

## **2. Pembelajaran matematika di SMP**

“Pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal” (Erman Suherman, 2003:8). Selain itu, pendapat senada juga diungkapkan oleh Suyatinah (2004:11) bahwa “pembelajaran merupakan kegiatan kompleks dalam mengatur berbagai komponen dan menyelaraskannya untuk terjadinya proses belajar”. Proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri siswa, sedangkan proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan

dan bersifat rekayasa perilaku. Peristiwa belajar disertai dengan proses pembelajaran akan lebih terarah dan sistematis daripada belajar yang hanya semata-mata dari pengalaman dalam kehidupan sosial di masyarakat. Belajar dengan proses pembelajaran ada peran guru, bahan ajar dan lingkungan yang kondusif. Jadi, pembelajaran matematika merupakan upaya penataan kondisi belajar yang direncanakan yang memberi nuansa agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal.

Matematika memiliki fungsi, yaitu sebagai alat, pola pikir dan ilmu atau pengetahuan (Erman Suherman.dkk, 2003:59). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi misalnya melalui persamaan-persamaan atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika. Ini menggambarkan fungsi mata pelajaran matematika sebagai alat. Belajar matematika bagi siswa, juga merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Matematika sebagai ilmu atau pengetahuan karena matematika selalu mencari kebenaran dan bersedia meralat kebenaran yang sementara diterima bila ditemukan kesempatan untuk mencoba mengembangkan penemuan-penemuan sepanjang pola pikir yang sah.

Mata pelajaran matematika pada kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) diberikan kepada semua siswa mulai dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan

berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif.

Mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SMP/MTS meliputi aspek-aspek sebagai berikut: bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, statistika dan peluang. Pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luas, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan;
  - 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematikadalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
  - 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh;
  - 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, table, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
  - 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
- (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006).

Jadi, pembelajaran matematika SMP merupakan upaya penataan kondisi belajar yang direncanakan yang memberi nuansa agar program belajar matematika di jenjang pendidikan SMP tumbuh dan berkembang secara optimal, demi mencapai tujuan pembelajaran matematika yaitu: pembelajaran matematika di SMP dimaksudkan agar siswa memiliki bekal pengetahuan untuk melanjutkan ke pendidikan menengah dan siswa dapat meningkatkan

dan memperluas pengetahuan matematika yang diperolehnya di sekolah dasar untuk diaplikasikan ke dalam kehidupan sehari-hari.

### **3. Motivasi Belajar**

Motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subyek belajar itu dapat tercapai (Sardiman, 2006:75). Menurut Martin Handoko (2009:9) motivasi merupakan suatu tenaga atau faktor yang terdapat di dalam diri manusia, yang menimbulkan, mengarahkan dan mengorganisasikan tingkah lakunya. Menurut Hamzah B. Uno (2008:3) motivasi berasal dari kata motif yang dapat diartikan sebagai kekuatan yang terdapat dalam diri individu, yang menyebabkan individu tersebut bertindak atau berbuat. John W. Santrock (2008:510) menyatakan bahwa motivasi adalah proses member semangat, arah dan kegigihan perilaku, artinya perilaku yang termotivasi adalah perilaku yang penuh energi, terarah dan bertahan lama.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan, motivasi merupakan suatu dorongan dalam diri untuk melakukan suatu tindakan demi mencapai tujuan. Jadi, motivasi belajar adalah dorongan dalam diri seseorang individu untuk melakukan kegiatan belajar demi mencapai tujuan belajar. Pencapaian hasil belajar sangat didukung oleh motivasi belajar yang dimiliki siswa.



Sardiman (2006:85) menyatakan bahwa motivasi memiliki fungsi:

- 1) Mendorong manusia untuk berbuat, jadi motivasi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi. Dalam hal ini, motivasi merupakan motor penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan.
- 2) Menentukan arah perbuatan ke arah tujuan ingin dicapai. Motivasi dapat memberikan arah kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuannya.
- 3) Menyeleksi perbuatan, jadi motivasi dapat menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan, dengan menyisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut.

Herminarto Sofyan dan Hamzah B. Uno (2004:31) menyatakan bahwa peranan penting motivasi dalam belajar dan pembelajaran, meliputi:

- 1) Menentukan hal-hal yang dapat dijadikan penguat belajar. Motivasi dapat berperan dalam penguatan belajar apabila seorang anak yang belajar dihadapkan pada suatu masalah yang memerlukan pemecahan dan hanya akan dapat dipecahkan dengan bantuan hal-hal yang pernah dilaluinya. Sesuatu itu dapat menjadi penguat belajar bagi seseorang, apabila sedang benar-benar mempunyai motivasi untuk belajar sesuatu.
- 2) Memperjelas tujuan belajar yang hendak dicapai. Peran motivasi dalam memperjelas tujuan belajar erat kaitannya dengan kemaknaan belajar. Siswa akan tertarik untuk belajar sesuatu, jika yang dipelajari itu sedikitnya sudah dapat diketahui atau dinikmati manfaatnya bagi siswa.

- 3) Menentukan ragam kendali terhadap rangsangan belajar
- 4) Menentukan ketekunan belajar. Siswa yang telah termotivasi untuk belajar sesuatu akan berusaha mempelajarinya dengan baik dan tekun dengan harapan akan memperoleh hasil yang baik. Motivasi untuk belajar menyebabkan seseorang tekun belajar. Apabila seseorang kurang atau tidak memiliki motivasi untuk belajar, maka tidak akan tahan lama belajar, akan mudah tergoda untuk mengerjakan hal yang lain dan bukan belajar.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat dinyatakan bahwa peranan motivasi dalam belajar, yaitu sebagai pendorong, penentu tujuan dan sebagai pengendali kegiatan belajar. Motivasi juga dapat berfungsi sebagai pendorong usaha dan pencapaian prestasi. Seseorang melakukan suatu usaha karena adanya motivasi. Adanya motivasi yang baik dalam belajar akan menunjukkan hasil yang baik. Dengan adanya usaha yang tekun dan terutama didasari adanya motivasi, maka seseorang yang belajar itu akan dapat melahirkan prestasi yang baik. Intensitas motivasi seseorang siswa akan menentukan tingkat pencapaian prestasi belajarnya.

Menurut Sardiman (2006:89), motivasi dapat digolongkan menjadi dua, yaitu motivasi instrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi instrinsik, merupakan motivasi yang aktif atau berfungsinya tidak perlu dirangsang dari luar, karena dalam diri setiap individu sudah ada dorongan untuk melakukan sesuatu. Siswa yang memiliki motivasi instrinsik akan memiliki tujuan menjadi orang terdidik, yang berpengetahuan, yang ahli dalam bidang studi tertentu. Sedangkan, motivasi ekstrinsik merupakan motivasi yang aktif atau

berfungsinya karena adanya perangsang dari luar.

Dalam pembelajaran, ada beberapa teknik yang dapat dilakukan guru untuk memotivasi siswa untuk belajar, meliputi:

- 1) Menimbulkan rasa ingin tahu
- 2) Pemberian penghargaan
- 3) Menggunakan simulasi dan permainan
- 4) Memperpadukan motivasi-motivasi yang kuat
- 5) Membuat suasana persaingan yang sehat di antara para siswa
- 6) Mengembangkan persaingan dengan diri sendiri

(Herminarto Sofyan dan Hamzah B. Uno, 2004:42).

Teknik-teknik tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Menimbulkan rasa ingin tahu

Rasa ingin tahu merupakan daya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Rasa ingin tahu ini dapat ditimbulkan oleh suasana yang dapat mengejutkan, keragu-raguan, ketidakteraturan, adanya kontradiksi, menghadapi masalah yang sulit dipecahkan, menemukan suatu hal yang baru, menghadapi teka-teki. Hal-hal tersebut di atas menimbulkan semacam konflik konseptual yang membuat siswa merasa penasaran, yang dengan sendirinya menyebabkan siswa tersebut berupaya dengan keras untuk memecahkannya. Dalam upaya yang keras itulah motivasi belajar siswa bertambah besar.

- 2) Pemberian penghargaan

Pemberian penghargaan terhadap perilaku yang baik atau hasil kerja atau

hasil belajar siswa yang baik merupakan cara yang paling mudah yang sangat efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa menuju kepada hasil belajar yang baik. Penghargaan dapat pula dilakukan dengan pemberian pernyataan secara verbal terhadap hasil belajar siswa. Pernyataan verbal itu mengandung makna interaksi dan pengalaman pribadi yang langsung antara siswa dan guru, dan penyampaiannya konkret, sehingga merupakan suatu persetujuan atau pengakuan sosial, apalagi jika penghargaan verbal tersebut diberikan di depan orang banyak

### 3) Menggunakan simulasi dan permainan

Simulasi merupakan upaya untuk menerapkan sesuatu yang sedang dipelajari melalui tindakan langsung. Baik simulasi maupun permainan merupakan proses yang sangat menarik bagi siswa. Suasana yang sangat menarik itu menyebabkan proses belajar menjadi bermakna secara afektif atau emosional bagi siswa. Sesuatu yang bermakna akan mudah untuk diingat, dipahami dan dihargai.

### 4) Memperpadukan motivasi-motivasi yang kuat

Seorang siswa giat belajar mungkin karena latar belakang motivasi berprestasinya kuat. Dia dapat pula belajar karena ingin menonjolkan diri dan memperoleh penghargaan atau karena dorongan untuk memperoleh kekuatan. Apabila motivasi-motivasi yang kuat ini dipadukan, maka siswa akan memperoleh penguatan motivasi yang jamak dan kemauan untuk belajar pun bertambah besar, samapai mencapai keberhasilan yang tinggi.

5) Membuat suasana persaingan yang sehat di antara para siswa

Suasana ini akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengukur kemampuan dirinya melalui kemampuan orang lain. Selain itu, belajar dengan bersaing akan menimbulkan upaya belajar yang sungguh-sungguh. Sesuai dengan prinsip individu untuk selalu lebih baik dari orang lain.

6) Mengembangkan persaingan dengan diri sendiri

Persaingan semacam ini dapat dilakukan dengan memberikan tugas dalam berbagai kegiatan yang dilakukan sendiri. Dengan demikian, siswa akan dapat membandingkan keberhasilannya dalam melakukan berbagai tugas.

Pada umumnya ada dua cara untuk mengukur motivasi, yaitu: “mengukur faktor-faktor luar yang diduga menimbulkan dorongan dalam diri seseorang dan mengukur aspek tingkah laku tertentu yang mungkin menjadi ungkapan dari motivasi tertentu” (Martin Handoko, 1992:62).

Penelitian-penelitian tentang motivasi, pada umumnya menggunakan cara yang pertama, yaitu berusaha menciptakan kondisi yang dapat menimbulkan dorongan/kebutuhan tertentu. Martin Handoko mengungkapkan pula, untuk mengetahui kekuatan relatif motivasi yang ada pada seseorang, dapat dilihat melalui:

- a) Kuatnya kemauan untuk berbuat
- b) Jumlah waktu yang disediakan
- c) Kerelaan meninggalkan kewajiban atau tugas yang lain
- d) Kerelaan untuk mengeluarkan biaya demi perbuatan itu
- e) Ketekunan dalam mengerjakan tugas

Menurut Herminarto Sofyan dan Hamzah B. Uno (2004:38), hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku pada umumnya dengan beberapa indikator, meliputi: (1) adanya hasrat dan keinginan berhasil (2) adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar (3) adanya harapan dan cita-cita masa depan (4) adanya penghargaan dalam belajar (5) adanya kegiatan yang menarik dalam belajar (6) adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seseorang siswa dapat belajar dengan baik.

Motivasi siswa dapat dilihat atau disimpulkan dari adanya usaha yang tetap, adanya kecenderungan untuk belajar terus meskipun sudah tidak berada di bawah pengawasan, atau adanya kesediaan mempertahankan kegiatan belajar secara suka rela ke arah penyelesaian suatu tugas. Motivasi seringkali dikaitkan dengan prestasi, yaitu sebagai faktor yang menjadi penyebab keberhasilan/kegagalan seseorang dalam melaksanakan suatu tugas (Wayan Ardhana, 1990:4).

Menurut Sardiman (2006:83), beberapa ciri orang termotivasi belajar, antara lain:

- a) Tekun menghadapi tugas
- b) Ulet menghadapi kesulitan (tidak cepat putus asa)
- c) Dapat mempertahankan pendapatnya
- d) Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri siswa yang memiliki motivasi belajar, meliputi:

a) Komitmen dalam menghadapi tugas

Siswa yang termotivasi belajar memiliki komitmen dalam menghadapi tugas. Merasa bertanggung jawab atas tugas itu, sehingga mendorongnya untuk disiplin dan mandiri dalam menyelesaikan tugas serta percaya pada kemampuan diri sendiri.

b) Tekun dalam belajar

Ketekunan siswa dalam belajar dapat terlihat dari adanya keinginan siswa untuk mendalami lebih jauh materi yang dipelajari. Siswa terdorong untuk mencari dari berbagai sumber untuk lebih memahami apa yang dipelajarinya, agar dapat berprestasi sebaik mungkin.

c) Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan

Siswa yang termotivasi dalam belajar tidak mudah berputus asa saat menemui kesulitan karena memiliki keyakinan bahwa dirinya mampu menyelesaikan kesulitan itu, hal ini justru semakin mendorong siswa untuk berusaha menyelesaikan kesulitan itu dengan bertanya kepada teman, guru atau mencari sumber dari referensi lain.

d) Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal

Adanya motivasi belajar dalam diri siswa juga dapat dilihat dari ketertarikannya terhadap bermacam-macam masalah, siswa merasa senang untuk mencari dan menyelesaikan soal-soal dan berusaha untuk menyelesaikannya serta adanya ketertarikan untuk menyelesaikan soal-soal yang bervariasi untuk melatih kemampuan berpikirnya.

e) Dapat mempertahankan pendapatnya

Motivasi belajar yang dimiliki siswa dapat pula terlihat dari adanya kemampuan siswa untuk mempertahankan pendapatnya yaitu mampu mengungkapkan pendapatnya untuk menjawab suatu pertanyaan dengan alasan yang tepat serta mampu untuk mempertahankan pendapatnya dengan penjelasan yang sesuai dengan kebenaran.

f) Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar

Siswa yang memiliki motivasi belajar yang baik, mampu menyisihkan waktunya untuk belajar. Siswa memiliki waktu tersendiri untuk belajar dan mampu menggunakan waktu sebaik-baiknya saat belajar baik di lingkungan sekolah maupun di lingkungan rumah.

#### **4. Hasil Belajar**

“Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya” (Nana Sudjana, 2005:22). Menurut Fudyartanto (2002:151) hasil belajar adalah penguasaan sejumlah pengetahuan dan keterampilan baru serta sikap baru ataupun memperkuat sesuatu yang telah dikuasai sebelumnya, termasuk pemahaman dan penguasaan nilai-nilai. Tes hasil belajar adalah sekelompok pertanyaan atau tugas-tugas yang harus dijawab atau diselesaikan oleh siswa dengan tujuan untuk mengukur kemajuan belajar siswa. Hasil tes ini berupa data kuantitatif (Slameto, 2001:30). Howard Kingsley mengungkapkan bahwa hasil belajar dibagi menjadi tiga macam, yaitu: keterampilan dan kebiasaan, pengetahuan



dan pengertian serta sikap dan cita-cita. Gagne membagi lima kategori hasil belajar, yakni: informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, sikap dan keterampilan motoris (Nana Sudjana, 2005:22).

Menurut Benyamin Bloom dikutip dari Nana Sudjana (2005:22), hasil belajar diklasifikasikan menjadi tiga ranah, yakni: ranah kognitif, ranah afektif dan psikomotorik. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yakni pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yakni: gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan gerakan keterampilan kompleks, gerakan ekspresif dan interpretatif.

Jadi, dari beberapa pendapat tersebut, hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang diperoleh siswa setelah menerima pengalaman belajarnya, kemampuan-kemampuan tersebut meliputi kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar tersebut perlu dinilai dengan menggunakan tes hasil belajar.

Kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor menjadi objek penilaian hasil belajar. Dari ketiga ranah kemampuan itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan

para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran. Dalam penelitian ini akan dikembangkan penilaian hasil belajar ranah kognitif, untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai isi dan bahan pengajaran matematika yang diajarkan.

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Dalam ranah kognitif ini terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

a. Pengetahuan

Pengetahuan adalah kemampuan seseorang untuk mengingat-ingat (recall) atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, gejala, rumus-rumus dan sebagainya tanpa mengarapkan kemampuan untuk menggunakannya. Pengetahuan atau ingatan ini adalah merupakan proses berpikir yang paling rendah.

b. Pemahaman

Pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang suatu hal dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Pemahaman merupakan jenjang kemampuan setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan.

c. Aplikasi

Aplikasi adalah kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori dan sebagainya dalam situasi yang baru dan kongkret. Aplikasi atau penerapan ini merupakan proses berpikir setingkat lebih tinggi dibanding pemahaman.

d. Analisis

Analisis merupakan kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan di antara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor lainnya. Kemampuan berpikir analisis setingkat lebih tinggi dibanding dengan pemahaman

e. Sintesis

Sintesis merupakan kemampuan berpikir yang berkebalikan dengan proses berpikir analisis. Sintesis merupakan suatu proses yang memadukan bagian-bagian atau unsur secara logis, sehingga menjadi suatu pola baru

f. Evaluasi

Evaluasi merupakan jenjang berpikir paling tinggi dalam ranah kognitif menurut Taksonomi Bloom. Evaluasi merupakan kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai atau ide, misalnya jika seseorang dihadapkan pada beberapa pilihan, maka ia mampu memilih satu pilihan yang terbaik, sesuai dengan patokan atau kriteria yang sudah ada.

(Anas Sudijono, 2007:49-52).

Untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa, dapat dilakukan dengan penilaian menggunakan tes evaluasi hasil belajar.

Menurut Cronbach (1954) dikutip dari Oemar Hamalik (2004:204), Fungsi penilaian bukan hanya untuk menentukan kemajuan belajar siswa saja namun sangat luas, fungsi penilaian adalah sebagai berikut:

- a) Penilaian membantu siswa merealisasikan dirinya untuk mengubah atau mengembangkan perilaku
- b) Penilaian membantu siswa mendapatkan kepuasan atas apa yang telah dikerjakannya
- c) Penilaian membantu guru untuk menetapkan apakah metode mengajar yang digunakannya telah memadai
- d) Penilaian membantu guru membuat pertimbangan administrasi

Jadi, penilaian hasil belajar berguna bagi siswa maupun bagi guru itu sendiri.

Ada beberapa prinsip dasar yang perlu diperhatikan di dalam menyusun tes hasil belajar:

- a) Tes tersebut hendaknya dapat mengukur secara jelas hasil belajar yang telah ditetapkan sesuai dengan tujuan instruksional
- b) Mengukur sampel yang representatif dari hasil belajar dan bahan pelajaran yang telah diajarkan

- c) Mencakup bermacam-macam bentuk soal yang benar-benar cocok untuk mengukur hasil belajar yang diinginkan sesuai dengan tujuan
- d) Didesain sesuai dengan kegunaannya untuk memperoleh hasil yang diinginkan
- e) Dibuat seandal (reliabel) mungkin sehingga mudah diinterpretasikan dengan baik
- f) Digunakan untuk memperbaiki cara belajar siswa dan cara mengajar guru (Ngalim Purwanto, 2002:35).

## 5. Pembelajaran kooperatif Tipe *Make A-Match*

Falsafah yang mendasari model pembelajaran kooperatif dalam pendidikan adalah falsafah homo *homini socius*. Falsafah ini menekankan bahwa manusia adalah makhluk sosial. Kerjasama merupakan kebutuhan yang sangat penting artinya bagi kelangsungan hidup. Tanpa kerjasama, tidak akan ada individu, keluarga, organisasi atau sekolah (Anita Lie, 2003:28). Menurut Erman Suherman. dkk (2003:260) pembelajaran kooperatif mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan masalah, menyelesaikan suatu tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya. Menurut Agus Suprijono (2009:57) kelompok bukanlah semata-mata sekumpulan orang. Kumpulan disebut kelompok apabila ada interaksi, mempunyai tujuan, berstruktur, *groupness*. Interaksi adalah saling mempengaruhi individu satu dengan individu yang lain. Interaksi dapat berlangsung secara fisik, non-verbal, emosional dan sebagainya. Tujuan dalam kelompok dapat bersifat instrinsik dan ekstrinsik. Tujuan instrinsik adalah tujuan yang didasarkan pada alasan bahwa dalam kelompok perasaan menjadi senang. Tujuan ekstrinsik adalah tujuan yang didasarkan pada alasan bahwa untuk mencapai sesuatu tidak dapat dicapai secara sendiri, melainkan harus dikerjakan secara bersama-sama. Struktur

kelompok menunjukkan bahwa dalam kelompok ada peran. Peran dari tiap-tiap anggota kelompok, berkaitan dengan posisi individu dalam kelompok maupun kemampuan individu masing-masing. *Groupness* menunjukkan bahwa kelompok merupakan suatu kesatuan. Kelompok bukanlah semata-mata kumpulan orang yang saling berdekatan. Kelompok adalah kesatuan yang bulat di antara anggotanya.

Jadi, pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang menekankan adanya pengelompokan siswa ke dalam beberapa kelompok untuk bekerjasama memecahkan atau mendiskusikan suatu konsep maupun permasalahan dan dalam kelompok tersebut terdapat interaksi, mempunyai tujuan, berstruktur serta *groupness*.

Untuk mengoptimalkan pembelajaran kooperatif, keanggotaan sebaiknya heterogen baik dari kemampuannya maupun karakteristik lainnya. Para siswa yang memiliki kemampuan tinggi akan dapat memberikan keuntungan bagi siswa yang berkemampuan rendah atau sedang (Erman Suherman. dkk, 2003:262). Sedangkan menurut Anita Lie (2003:43) siswa dengan kemampuan akademis tinggi akan menarik manfaat secara kognitif maupun afektif. Dengan mengajarkan apa yang telah dipelajari kepada seseorang, dia akan lebih bisa menguasai atau menginternalisasikan pengetahuan dan keterampilannya. Secara afektif, siswa dengan kemampuan akademis tinggi juga perlu melatih diri untuk bisa bekerjasama dan berbagi dengan mereka yang berkemampuan akademis kurang atau sedang. Kemampuan komunikasi verbal dalam matematika siswa tersebut akan

semakin meningkat.

Model pembelajaran kooperatif membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman dan sikapnya sesuai dengan kehidupan nyata di masyarakat, sehingga dengan bekerja secara bersama-sama di antara sesama anggota kelompok akan meningkatkan motivasi, produktivitas dan perolehan belajar (Etin Solihatin, 2007:5). Jadi, melalui pembelajaran kooperatif siswa diajarkan untuk berinteraksi dan bekerja sama dengan siswa lain dalam proses belajarnya demi mencapai keberhasilan belajar.

*Make A-Match* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif. Model *Make A-Match* adalah bentuk pengajaran dengan cara mencari pasangan kartu yang telah dimiliki dan pasangan bisa dalam bentuk orang perorang apabila jumlah siswa banyak, kemudian berhadapan untuk saling menjelaskan makna kartu yang dimiliki (Lukman Nadjamudin, 1999). Dalam pembelajaran teknik *make a-match* terdapat unsur pencocokan kartu yang dimiliki dengan kartu lain yang sesuai. Teknik *make a-match* digunakan untuk memperdalam atau review materi yang telah dipelajari melalui latihan-latihan soal yang disajikan dalam kartu-kartu.

Model pembelajaran kooperatif tipe “*make a-match*” dikembangkan oleh Lorna Curran pada tahun 1994. Salah satu keunggulan teknik ini adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan. Teknik ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik.

Pembelajaran kooperatif tipe *make a-match* memotivasi belajar siswa dengan teknik: menimbulkan rasa ingin tahu kepada siswa dengan cara menugaskan siswa untuk menemukan pasangan dari kartu yang dimilikinya, pemberian penghargaan bagi siswa yang mampu menemukan pasangan dari kartu yang dimilikinya sebelum batas waktu yang ditentukan dan penghargaan bagi kelompok terbaik, menciptakan suasana permainan dalam pembelajaran yang memperpadukan motivasi-motivasi belajar yang kuat melalui kerja kelompok dan membuat suasana persaingan yang sehat di antara para siswa serta mengembangkan persaingan dengan diri sendiri pula melalui pemberian tugas.

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe *make a-match* ini dimulai dari teknik yaitu siswa ditugaskan mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban/soal, siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktunya diberi poin (Tarmizi Ramadhan, 2008).

Anita Lie (2003:56) mengungkapkan langkah-langkah penerapan pembelajaran kooperatif tipe *make a-match*:

- 1) Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang mungkin cocok untuk sesi review (persiapan menjelang tes ujian)
- 2) Setiap siswa mendapatkan satu buah kartu
- 3) Setiap siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya
- 4) Siswa juga bergabung dengan dua atau tiga siswa lain yang memegang kartu yang cocok. Misalnya, pemegang kartu 3+9 akan membentuk kelompok dengan pemegang kartu 3x4 dan 6x2.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah penerapan pembelajaran kooperatif tipe *make a-match*, meliputi:

- a) Persiapan guru dan siswa dalam memulai pembelajaran

Untuk memulai pembelajaran siswa maupun guru mempersiapkan media/alat yang akan digunakan dalam pembelajaran serta adanya penyampaian tujuan pembelajaran. Sebelum memulai materi pokok guru melakukan apersepsi, untuk mengingatkan kembali tentang materi yang diperlukan sebagai dasar untuk mempelajari materi pokok tersebut

b) Pengelompokan

Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, pengelompokan diusahakan seheterogen mungkin, dari prestasi belajar maupun jenis kelaminnya

c) Pembahasan materi

Teknik *make a-match* bisa diterapkan untuk sesi review terhadap materi yang telah dipelajari, dengan melalui latihan-latihan soal yang disajikan dalam bentuk kartu. Jadi, sebelum melakukan permainan menemukan pasangan dari kartu-kartu yang dimilikinya, ada kegiatan pembahasan materi, dapat meliputi: pemberian LKS pada setiap kelompok, diskusi kelompok dan pembahasan hasil diskusi

d) Permainan mencari pasangan

Permainan mencari pasangan meliputi tata cara sebagai berikut:

1. Siswa memperoleh kartu soal dan jawaban
2. Siswa memikirkan jawaban dari soal pada kartu masing-masing dalam waktu 3 menit



3. Jika sebelum 3 menit sudah selesai mengerjakan soal, siswa tidak diperkenankan mencari pasangannya terlebih dahulu sebelum ada instruksi
4. Siswa mencari pasangan kartu mereka di dalam kelompok besar (gabungan tiga kelompok berurutan) yang telah ditentukan dalam waktu 2 menit
5. Setelah menemukan pasangan, siswa mengucapkan kata “sukses” untuk dicatat dan dicek kebenaran jawaban oleh pengamat
6. Setelah menemukan pasangannya, siswa duduk berdekatan dengan pasangannya untuk mendiskusikan jawaban dari soal dalam kartunya
7. Siswa yang dapat menemukan pasangannya akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok yaitu 10 poin
8. Siswa tidak diperbolehkan mengganggu teman lain yang masih mencari pasangan

e) Presentasi dan pembahasan hasil permainan

Setelah permainan menemukan pasangan, diadakan presentasi hasil permainan dari beberapa pasangan serta pemberian kesempatan kepada siswa lain untuk menanggapi, siswa yang mampu menjawab pertanyaan, akan diberikan poin untuk kelompoknya. Pembahasan hasil permainan dilakukan siswa bersama-sama dengan guru.

f) Penghargaan kelompok

Penghargaan kelompok diberikan setelah satu siklus tindakan penghargaan kelompok berdasarkan hasil pekerjaan LKS dan permainan, namun dalam setiap pembelajaran diinformasikan poin permainan yang diperoleh setiap individu, dimaksudkan untuk memotivasi siswa dalam setiap pembelajaran.

g) Penyimpulan materi

Pada akhir rangkaian pembelajaran teknik *make a-match*, guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari serta guru memberikan penguatan tentang kesimpulan tersebut

h) Penugasan dan persiapan pada materi berikutnya

Pembelajaran diakhiri dengan penugasan dan pemberian informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

## **B. Penelitian Relevan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Lukman Nadjamudin pada tahun 1999 dihasilkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *make a-match* pada pembelajaran sejarah dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Serta hasil penelitian yang dilakukan oleh Tarmizi Ramadhan dengan judul pembelajaran kooperatif "*make a-match*" dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

## **C. Kerangka Berpikir**

Motivasi belajar adalah dorongan dalam diri seseorang individu untuk melakukan kegiatan belajar demi mencapai tujuan belajar, yaitu untuk

mendapatkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan pembentukan sikap, perilaku dan pribadi individu yang melakukan tindakan belajar tersebut. Pencapaian hasil belajar sangat didukung oleh motivasi belajar yang dimiliki siswa. Motivasi siswa dapat dilihat dari adanya usaha yang tetap, adanya kecenderungan untuk belajar terus meskipun sudah tidak berada di bawah pengawasan atau adanya kesediaan mempertahankan kegiatan belajar secara sukarela ke arah penyelesaian suatu tugas. Motivasi seringkali dikaitkan dengan prestasi, yaitu sebagai faktor yang menjadi penyebab keberhasilan/kegagalan seseorang dalam melaksanakan suatu tugas (Wayan Ardhana, 1990:4).

Motivasi sangat erat kaitannya dengan keberhasilan belajar yang dicapai siswa, sehingga guru berupaya sedapat mungkin untuk meningkatkan motivasi belajar siswa melalui proses-proses pembelajaran yang dilakukan. Salah satunya dengan menerapkan model kooperatif. *Make A-Match* merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match* cocok digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa karena pada model pembelajaran ini siswa diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan siswa lain, suasana belajar di kelas dapat diciptakan sebagai suasana permainan, ada kompetisi antar siswa untuk memecahkan masalah yang terkait dengan topik pelajaran matematika serta adanya penghargaan (*reward*), sehingga siswa dapat belajar matematika dalam suasana yang menyenangkan.

Pembelajaran dengan model *Make A-Match*, siswa ditugaskan untuk

menemukan pasangan dari kartu yang dipegangnya. Hal tersebut menimbulkan rasa ingin tahu siswa tentang penyelesaian dari permasalahan dalam kartunya sehingga dapat segera mencocokkan kartu yang dimilikinya. Rasa ingin tahu merupakan daya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Adanya interaksi dengan siswa lain, dapat mendorong motivasi belajar siswa sehingga mampu berbagi pengetahuan belajar dengan yang lain. Permainan merupakan proses yang sangat menarik bagi siswa. Suasana yang sangat menarik itu menyebabkan proses belajar menjadi bermakna secara afektif atau emosional bagi siswa. Sesuatu yang bermakna akan mudah untuk diingat, dipahami dan dihargai. Adanya suasana persaingan akan menimbulkan upaya belajar yang sungguh-sungguh sehingga meningkatkan motivasi belajar. Pemberian penghargaan merupakan cara efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa menuju kepada hasil belajar yang baik.

Jadi, dari rangkaian pembelajaran *Make A-Match* tersebut diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga mendorong untuk tercapainya pula peningkatan hasil belajar siswa.

#### **D. Hipotesis Tindakan**

Berdasarkan kajian teori, penelitian relevan dan kerangka berpikir tersebut maka dapat diajukan hipotesis tindakan sebagai berikut: pembelajaran matematika dengan model pembelajaran tipe *make a-match* yang dilakukan dalam beberapa siklus dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) atau *classroom action research* yang dilaksanakan secara kolaboratif dan partisipatif. Kolaboratif artinya peneliti berkolaborasi atau bekerjasama dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta. Partisipatif artinya peneliti dibantu oleh rekan sejawat yang terlibat secara langsung dalam penelitian. Tindakan yang dilaksanakan adalah penerapan pembelajaran kooperatif tipe *make a-match* dalam pembelajaran matematika sebagai upaya meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta.

##### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek penelitian adalah siswa kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta. Objek penelitian merupakan keseluruhan proses dan hasil pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match*.

##### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2010. Jadwal pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal pelajaran matematika di kelas VIIID.

#### **D. Rancangan Penelitian**

Penelitian dapat dilaksanakan melalui empat langkah utama yaitu: perencanaan (planning), tindakan (acting), observasi (observing) dan refleksi (reflecting). Empat langkah utama yang saling berkaitan itu disebut sebagai satu siklus. Penelitian ini dirancang ke dalam beberapa siklus.

##### **a) Siklus Pertama**

Langkah-langkah yang dilaksanakan dalam siklus ini, adalah sebagai berikut:

##### **1. Perencanaan**

Dalam tahap perencanaan, peneliti membuat dan menyusun:

- a) Perangkat pembelajaran RPP, LKS, kartu permainan
- b) Instrumen penelitian meliputi: pedoman observasi, angket, alat dokumentasi dan evaluasi berupa tes hasil belajar disertai dengan kunci jawaban dan panduan penskoran.

##### **2. Pelaksanaan tindakan**

Pada tahap ini, guru melaksanakan tindakan berupa pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match* sesuai dengan RPP yang telah direncanakan dan disusun pada tahap perencanaan, sementara itu peneliti bersama dengan pengamat lain mengamati aktivitas dan perilaku siswa pada saat pembelajaran di kelas. Tindakan yang dilakukan bersifat fleksibel dan terbuka terhadap perubahan-perubahan sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan.

### 3. Observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung untuk memperoleh data penelitian. Observasi dilakukan oleh 3 orang pengamat dengan menggunakan pedoman observasi, catatan lapangan dan alat dokumentasi. Dalam tahap ini dilakukan observasi terhadap semua proses tindakan, hasil tindakan, situasi tempat tindakan dan kendala-kendala tindakan.

### 4. Refleksi

Refleksi merupakan kegiatan mengemukakan dan mengkaji kembali terhadap proses yang dilakukan. Diadakan diskusi antara peneliti, pengamat dan guru sehingga dapat diketahui kendala dari tindakan yang telah dilaksanakan dalam siklusnya. sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk melaksanakan siklus-siklus berikutnya.

#### b) Siklus Lanjutan

Berdasarkan hasil refleksi pada setiap siklus dapat diketahui kendala-kendala atau kekurangan dari tindakan yang telah dilaksanakan pada siklus sebelumnya, sehingga perlu diadakan siklus berikutnya untuk mengoptimalkan tindakan. Siklus tersebut merupakan siklus lanjutan dari siklus sebelumnya dengan rangkaian kegiatan seperti pada siklus sebelumnya yaitu meliputi kegiatan: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang diperlukan meliputi data keterlaksanaan pembelajaran, motivasi belajar dan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match*. Data diperoleh dari hasil observasi, pemberian angket, pendokumentasian dan tes hasil belajar.

### **1. Observasi**

Observasi dilakukan untuk memperoleh data mengenai keterlaksanaan pembelajaran di dalam kelas dan motivasi belajar siswa selama pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *make a-match* berlangsung. Dilaksanakan oleh peneliti dan 3 orang pengamat lain dengan berpedoman kepada pedoman observasi yang telah disusun yang dimaksudkan untuk mengamati tingkah laku yang telah dideskripsikan dalam panduan observasi.

### **2. Pemberian angket**

Pemberian angket dimaksudkan untuk memperoleh gambaran tentang motivasi belajar siswa setelah dilaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match*. Pemberian angket dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran dalam setiap satu siklus. Angket berisi beberapa pertanyaan dan kategori jawaban. Jawaban yang dipilih siswa menggambarkan keadaan diri siswa masing-masing.



### **3. Pendokumentasian**

Pendokumentasian ini dilaksanakan untuk memperoleh gambaran konkret mengenai kegiatan siswa dan guru dalam pembelajaran serta kondisi motivasi belajar matematika siswa. Hasil dari pendokumentasian ini memperkuat data hasil observasi.

### **4. Tes hasil belajar**

Dengan menggunakan tes, dapat diperoleh data mengenai hasil belajar matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match*.

## **F. Instrumen Penelitian**

### **1. Pedoman observasi**

Pedoman observasi dimaksudkan untuk memperoleh data tentang motivasi belajar dan keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match*. Untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan pembelajaran, digunakan pedoman observasi keterlaksanaan pembelajaran. Pedoman observasi keterlaksanaan pembelajaran terdiri dari deskripsi-deskripsi tentang kegiatan-kegiatan selama pembelajaran. Pedoman observasi keterlaksanaan pembelajaran dirancang dengan menggunakan pilihan ya atau tidak. Peneliti memberikan tanda *check list* pada pilihan ya atau tidak sesuai dengan keadaan di lapangan. Sedangkan untuk memperoleh data tentang motivasi belajar siswa dalam pembelajaran, digunakan pedoman observasi motivasi belajar. Pedoman observasi motivasi

belajar siswa berisi deskripsi-deskripsi tingkah laku siswa yang dapat menggambarkan kondisi motivasi belajar siswa. Pengamat menentukan siswa yang melakukan tindakan yang dideskripsikan pada pedoman observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung.

## **2. Angket**

Angket berisi serangkaian pertanyaan tertulis. Angket yang digunakan adalah angket tertutup. Angket tertutup merupakan angket yang berisi tentang pertanyaan-pertanyaan yang dilengkapi dengan alternatif-alternatif jawaban, sehingga siswa tidak ada kesempatan untuk memberikan jawaban lain diluar alternatif jawaban yang telah disediakan. Angket berupa skala likert, siswa diminta untuk memilih alternatif jawaban yang paling dekat dengan pendapat, perasaan, penilaian atau posisi mereka. Angket digunakan untuk memperoleh data tentang motivasi belajar. Pernyataan dalam angket didasarkan kepada ciri-ciri siswa yang termotivasi meliputi:

- a) Komitmen dalam menghadapi tugas
- b) Tekun dalam belajar
- c) Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan
- d) Senang mencari dan memecahkan masalah (soal-soal)
- e) Dapat mempertahankan pendapatnya
- f) Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar

Kategori jawabannya meliputi: (SL)= selalu, (SR)= sering, (JR)= jarang, (TP)= tidak pernah. Butir pertanyaan/peryantaan yang diajukan dinyatakan dalam dua bentuk yaitu, pernyataan positif dan negatif. Skor untuk pernyataan

positif, yaitu: (SL)= 4, (SR)= 3, (JR)= 2, (TP)= 1. Sedangkan skor untuk pernyataan negatif, yaitu: (SL)= 1, (SR)= 2, (JR)= 3, (TP)= 4.

### **3. Catatan lapangan**

Catatan lapangan digunakan untuk mendeskripsikan segala kejadian yang terjadi saat pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *make a-match*. Meliputi seluruh kejadian yang didengar, dilihat dan dialami untuk mendeskripsikan suasana kelas, interaksi guru dengan siswa serta interaksi antar siswa.

### **4. Tes hasil belajar**

Tes hasil belajar yang digunakan berupa tes tertulis yang berisi pertanyaan-pertanyaan tertulis untuk mengukur kemampuan kognitif siswa, meliputi pengetahuan, pemahaman, kemampuan aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi terhadap suatu konsep yang telah dipelajari.

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis data observasi**

Hasil observasi tentang pelaksanaan pembelajaran dianalisis secara deskriptif untuk perbaikan dalam pembelajaran berikutnya. Data hasil observasi motivasi belajar siswa dianalisis sebagai berikut:

- 1) Menghitung banyaknya siswa dalam kelas yang termotivasi (melaksanakan keenam aspek motivasi yang diamati) pada saat pembelajaran berlangsung
- 2) Kemudian jumlah siswa yang termotivasi dipersentasekan dengan rumus:

$$p = \frac{\text{jumlah}_{\text{siswa}_{\text{termotivas } i}}}{\text{jumlah}_{\text{keseluruhan}_{\text{siswa}}}} \times 100 \%$$

Data yang diperoleh dari catatan lapangan di analisis secara deskriptif pula, meliputi reduksi, penyajian data, triangulasi dan kesimpulan.

## 2. Analisis data angket

Data dari angket yang telah diperoleh dianalisis dengan cara:

- a) Masing-masing butir angket dikelompokkan sesuai dengan indikator yang diamati yaitu: komitmen dalam menghadapi tugas, tekun dalam belajar, ulet tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan, senang mencari dan menyelesaikan masalah (soal-soal), dapat mempertahankan pendapat serta mampu mengalokasikan waktu untuk belajar.
- b) Menghitung jumlah skor masing-masing siswa pada tiap-tiap aspek motivasi sesuai deskriptor berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat
- c) Hasil skor yang diperoleh setiap siswa pada tiap-tiap aspek dipersentasekan dan dikualifikasi untuk membuat kesimpulan mengenai motivasi belajar matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match*.

Persentase motivasi belajar ditentukan dengan perhitungan:

$$p = \frac{\text{skor}_{\text{yang}_{\text{diperoleh}_{\text{setiap}_{\text{siswa}}}}}}{\text{skor}_{\text{maksimum}_{\text{yang}_{\text{mungkin}_{\text{diperoleh}}}}}} \times 100\%$$

Dengan kualifikasi pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1. Kualifikasi motivasi siswa

| Persentase      | Kualifikasi |
|-----------------|-------------|
| 66,68% - 100%   | Tinggi      |
| 33,34% - 66,67% | Sedang      |
| 0% - 33,33%     | Rendah      |

(Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, 2004: 18)

- d) Banyaknya siswa dalam setiap kualifikasi di persentasekan
- e) Menentukan presentase banyaknya siswa dalam kategori tinggi pada semua aspek motivasi yang diamati, menggunakan rumus:

$$p = \frac{\text{jumlah\_siswa\_pada\_kualifikasi\_tinggi}}{\text{jumlah\_keseluruhan\_siswa}} \times 100\%$$

### 3. Analisis data tes hasil belajar

Hasil tes dianalisis sebagai berikut:

- a) Menentukan nilai tes masing-masing siswa

b) Dihitung rata-rata kelasnya:  $M_x = \frac{\sum fx}{N}$       x: nilai siswa

- c) Menghitung banyaknya siswa yang tuntas (nilai  $\geq$  KKM yaitu 70)

### 4. Validasi data

Validasi data dilakukan dengan teknik triangulasi untuk menjaga keabsahan data dalam penelitian, triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding (Lexy Moleong, 2009:330). Triangulasi dilakukan dengan membandingkan data nilai tes hasil belajar siswa, hasil observasi, angket dan dokumentasi.

## **H. Indikator Keberhasilan**

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah:

- a) Terlaksananya pembelajaran sesuai dengan yang direncanakan
- b) Banyaknya siswa yang termotivasi dalam pembelajaran belajar telah mencapai  $\geq 70\%$ . Siswa dikatakan termotivasi dalam pembelajaran jika telah melaksanakan keenam aspek motivasi, yaitu yang meliputi:
  - 1. komitmen dalam menghadapi tugas
  - 2. tekun dalam belajar
  - 3. ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan
  - 4. senang mencari dan memecahkan masalah (soal-soal)
  - 5. dapat mempertahankan pendapatnya
  - 6. mampu mengalokasikan waktu untuk belajar.
- c) Meningkatnya motivasi belajar siswa yang dapat dilihat dari persentase hasil angket motivasi belajar. Pada setiap aspek motivasi, banyaknya siswa yang berkategori tinggi telah mencapai  $\geq 70\%$  serta banyaknya siswa yang berkategori tinggi dalam keenam aspek motivasi telah mencapai  $\geq 70\%$
- d) Adanya peningkatan rata-rata hasil belajar yang dicapai oleh siswa dan banyaknya siswa yang tuntas (nilai  $\geq$  KKM yaitu 70) telah mencapai  $\geq 75\%$  (disesuaikan dengan standar ketuntasan yang berlaku di SMP Negeri 9 Yogyakarta).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Dalam pelaksanaannya, penelitian berlangsung selama enam kali pertemuan dalam dua siklus. Masing-masing siklus terdiri dari tiga kali pertemuan. Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini berlangsung dua jam pelajaran dalam setiap pertemuannya. Adapun waktu pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Waktu pelaksanaan penelitian

| Siklus | Hari/Tanggal        | Jam Pelajaran    | Materi                                     |
|--------|---------------------|------------------|--|
| I      | Jumat/ 16 Juli 2010 | 07. 00 sd 08. 20 | Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar |
|        | Senin/ 19 Juli 2010 | 09. 40 sd 11. 00 | Perkalian bentuk aljabar                   |
|        | Rabu/ 21 Juli 2010  | 08. 20 sd 09. 40 | Tes akhir siklus                           |
| II     | Kamis/ 22 Juli 2010 | 08.20 sd 09. 40  | Pembagian bentuk aljabar                   |
|        | Senin/ 26 Juli 2010 | 10. 35 sd 11. 55 | Pemangkatan bentuk aljabar                 |
|        | Rabu/ 28 Juli 2010  | 08. 20 sd 09. 40 | Tes akhir siklus                           |

Hasil penelitian tindakan kelas pada penelitian ini, adalah sebagai berikut:

**a) Kegiatan pada siklus I**

Pada siklus I, kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

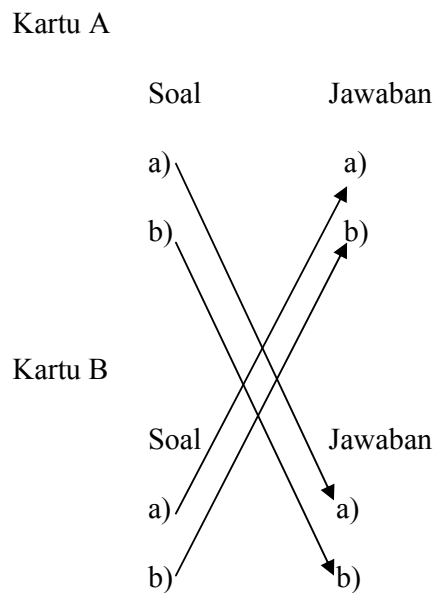
**1) Perencanaan**

Pada tahap ini, peneliti menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match*, LKS dan soal-soal tes siklus I dilengkapi dengan kunci jawaban dan pedoman penskorannya. Penyusunan perangkat pembelajaran berdasarkan materi yang diajarkan dengan pertimbangan dosen pembimbing serta guru matematika kelas VIIID. Dalam siklus ini, peneliti juga menyusun instrumen penelitian, meliputi lembar observasi dan angket.

Peneliti juga menyiapkan perlengkapan untuk permainan “mencari pasangan”, yaitu kartu permainan dan peraturan permainannya dalam bentuk tertulis. Kartu untuk permainan, berisi soal dan jawaban, dibuat sedemikian sehingga jawaban yang tertera dalam kartu yang dimiliki masing-masing siswa bukan jawaban dari soal dalam kartu yang dimiliki tersebut. Perlu dicari siswa manakah yang memegang kartu yang didalamnya berisi jawaban dari soal dalam kartu yang dimilikinya. Peneliti menyiapkan 45 kartu dalam setiap pembelajaran. Banyaknya kartu yang dibuat tersebut disesuaikan dengan banyaknya siswa dalam kelas VIIID yaitu 36 anak. Dari 45 kartu tersebut terdiri dari 36 kartu untuk pasangan genap dan 9 kartu untuk pasangan ganjil, 36 kartu untuk pasangan genap digunakan jika dalam pembelajaran banyaknya

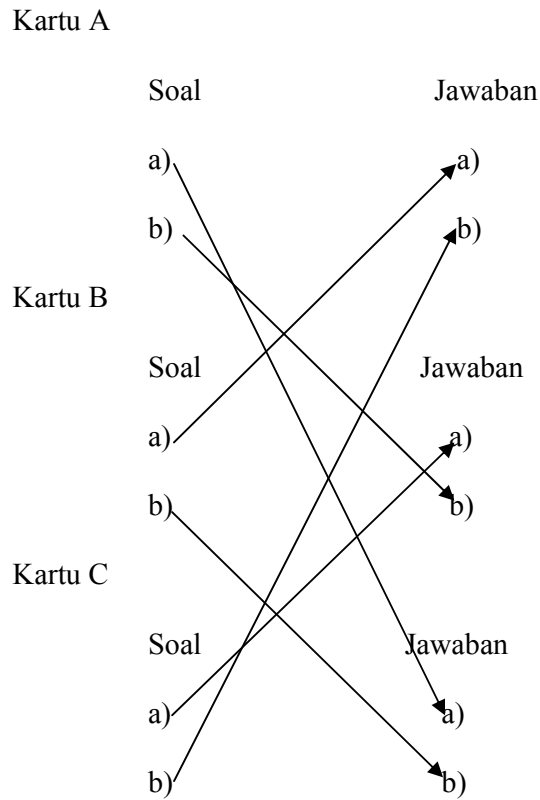


siswa yang hadir adalah genap, sedangkan 9 kartu untuk pasangan ganjil akan digunakan jika dalam pembelajaran banyaknya siswa yang hadir adalah ganjil. Tiga puluh enam (36) kartu untuk pasangan genap disusun sedemikian sehingga dalam satu pasangan terdiri dari 2 siswa, misalkan kartu A dan B disebut satu pasang jika soal dalam kartu A jawabannya berada dalam kartu B dan sebaliknya soal dalam kartu B jawabannya berada dalam kartu A. Masing-masing kartu berisi dua soal. Jika diilustrasikan dalam Gambar 4.1 adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 1. Kartu untuk pasangan genap

Dalam 9 kartu untuk pasangan ganjil tersebut, dalam satu pasang terdiri dari 3 siswa. Siswa disebut satu pasang jika jawaban soal kartu A berada dalam kartu B dan C, jawaban soal dalam kartu B berada dalam kartu A dan C, serta jawaban soal dalam kartu C berada dalam kartu A dan B, seperti pada Gambar 4.2 berikut:



Gambar 4. 2. Kartu untuk pasangan ganjil

Kartu- kartu tersebut dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, masing-masing terdiri dari 15 kartu yaitu 12 kartu untuk pasangan genap dan 3 kartu untuk pasangan ganjil. Pembagian kartu tersebut, dimaksudkan dalam setiap bagian kartu untuk satu kelompok besar yaitu gabungan dari tiga kelompok berurutan, yaitu kelompok 1, 2 dan 3; kelompok 4, 5 dan 6 serta kelompok 7, 8 dan 9. Siswa hanya mencari pasangan kartunya dalam kelompok besar tersebut.

## **2) Pelaksanaan pembelajaran**

### **a. Pertemuan ke-1**

Pertemuan pertama ini dilaksanakan pada hari jumat 16 Juli 2010 pukul 07.00 sampai dengan 08.20 dengan materi yang dipelajari adalah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Tujuan dari pembelajaran ini, adalah siswa dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Berikut kegiatan pada pertemuan pertama:

#### **i. Pembukaan**

Pembelajaran matematika dimulai terlambat 10 menit dari jadwal yang telah ditentukan yaitu pada pukul 07.10 karena ada sedikit kendala yaitu ruang kelas masih kotor dan sampah-sampah berserakan belum disapu sehingga guru meminta untuk perwakilan siswa menyapu kelas terlebih dahulu. Kemudian guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, selanjutnya menyampaikan materi yang akan dipelajari “Faktorisasi Bentuk Aljabar” selanjutnya guru memberikan motivasi kepada siswa tentang manfaat materi yang akan dipelajari.

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Selanjutnya guru menyampaikan apersepsi “ jika pak tani memiliki tiga kambing, tiga sapi dan tiga kerbau apakah bisa digabungkan?” Siswa secara serentak menjawab “tidak bisa dijumlahkan” Guru menanyakan kembali: “kenapa tidak bisa dijumlahkan?” kemudian siswa menjawab: “karena tidak sejenis”. Guru

menegaskan kembali bahwa kambing, sapi dan kerbau tidak bisa dijumlahkan karena berbeda jenisnya.

Guru mengingatkan kembali tentang konstanta dan variabel dengan cara menyampaikan pertanyaan kepada siswa: “apa yang kalian ketahui tentang variabel?” salah satu siswa menanggapi dan menjawab: “variabel itu yang ada  $x$  dan  $y$ ” guru melemparkan kembali pertanyaan yang sama tersebut kepada siswa lainnya. Siswa selanjutnya menjawab: “variabel adalah lambang yang nilainya belum diketahui. Seluruh siswa diminta untuk membuka buku paketnya mengenai materi faktorisasi bentuk aljabar dan membacakan pengertian variabel. Perwakilan satu siswa membacakan pengertian variabel, “variabel adalah suatu lambang yang nilainya belum diketahui”.

Guru memberikan contoh berikut: “Tentukan variabel dari bentuk aljabar  $x + 2$  dan  $y + 3$ !”. Siswa secara serentak menjawab: “variabel dari  $x + 2$  adalah  $x$  dan variabel dari  $y + 3$  adalah  $y$ . Kemudian guru mencoba memberikan contoh yang berbeda. “Variabel dari bentuk aljabar  $6xy + 2x + 1$  adalah?” guru menunjuk siswa yang duduk di pojok belakang. Jawaban siswa: “variabelnya yaitu  $xy$  dan  $x$ ” Guru masih memberikan kesempatan kepada siswa lain yang bisa menjawab, salah satu siswa menunjukan jari bersedia menjawab. Siswa tersebut menjawab bahwa variabel dari  $6xy + 2x + 1$  adalah  $x$  dan  $y$ . Guru menegaskan bahwa jawaban tersebut benar. Sebagian siswa masih bingung dan bertanya-tanya dengan teman satu bangkunya “kok bisa ya?, gimana si aku belum paham”.

Guru mengarahkan kembali bahwa variabel adalah suatu lambang yang belum diketahui nilainya. Sehingga dari bentuk aljabar tersebut dapat diketahui lambangnya hanya  $x$  dan  $y$ . Siswa mulai paham dengan penjelasan guru. Kemudian dilanjutkan dengan menentukan konstanta dari suatu bentuk aljabar, “dari bentuk aljabar  $6xy + 2x + 1$  konstantanya adalah?” siswa menjawab konstantannya adalah 1. Selanjutnya siswa diminta menentukan koefisien dari bentuk aljabar tersebut, siswa menyebutkan koefisien dari bentuk aljabar  $6xy + 2x + 1$  adalah 6 dan 2.

ii. Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti, guru melakukan serangkaian kegiatan sebagai berikut:

a) Pengelompokkan

Peneliti dan guru berkolaborasi dalam pembentukan kelompok. Peneliti membacakan nama-nama kelompoknya dan tempat/posisi duduknya. Siswa dikelompokkan menjadi 9 kelompok, dalam satu kelompok terdiri dari 4 anak. Posisi duduk dibuat sedemikian sehingga setiap tiga kelompok saling berdekatan dan berada dalam satu kolom. Kelompok 1, 2 dan 3 selanjutnya kelompok 4, 5, 6 dan kelompok 7, 8 serta 9. Namun karena ruang kelas yang tidak memungkinkan untuk penataan ruang sebagaimana di atas, ada beberapa kelompok yang tidak berada dalam satu kolom, yaitu membentuk huruf L, kelompok 1, kemudian kelompok 2 dan kelompok 3 disampingnya. Setelah pembagian kelompok, peneliti membagikan nomor sesuai nomor absen masing-masing untuk kelompok 1, 2 dan 3 nomor kartunya berwarna

biru, kelompok 4, 5 dan 6 berwarna merah muda dan kelompok 7, 8 dan 9 berwarna kuning. Masing-masing nomor tersebut dijepitkan di kemeja masing-masing siswa, dengan maksud untuk memudahkan pengamatan.

b) Pembahasan materi

Peneliti membagikan LKS kepada setiap anak dalam setiap kelompok. Siswa diberikan waktu 30 menit untuk mendiskusikan LKS. Proses diskusi belum begitu terlihat dalam setiap kelompok, masing-masing siswa cenderung mengerjakan LKSnya masing-masing. Dan masih terdapat siswa yang hanya melihat pekerjaan teman lainnya. Pada saat mengerjakan Kegiatan II tentang sifat distributif:

$$ab + ac = \dots\dots (.... + ....) \text{ dan } ab - ac = \dots\dots (.... - ....)$$

Siswa mengalami kesulitan, sehingga bertanya kepada guru. Guru menghampiri kelompok yang bertanya tersebut untuk memberi arahan, dengan terlebih dahulu mengingatkan tentang faktor-faktor yang sama dari kedua bilangan. Selanjutnya siswa melanjutkan mengerjakan kegiatan II tersebut.

Guru menghampiri setiap kelompok dan memberikan bimbingan jika ada kelompok yang mengalami kesulitan. Setelah 30 menit, ternyata belum ada kelompok yang selesai mengerjakan LKS, sehingga guru memberikan tambahan waktu 10 menit. Siswa melanjutkan mengerjakan LKS. Guru selalu mengingatkan untuk didiskusikan dengan teman satu kelompoknya dalam mengerjakan LKS dan bagi siswa yang belum bisa dapat bertanya kepada teman lain yang sudah bisa. Setelah 10 menit, guru memerintahkan untuk satu kelompok mengumpulkan satu LKS, dituliskan nama kelompoknya masing-

masing. Sebagian besar siswa enggan untuk mengumpulkan LKS karena merasa tidak percaya diri dengan jawabannya. Guru mengingatkan untuk mendiskusikan terlebih dahulu dari keempat LKS dipilih satu LKS yang mewakili kelompok untuk dikumpulkan, karena jika tidak mengumpulkan tidak ada nilai tugas.

Siswa bersama-sama dengan guru membahas LKS. Perwakilan kelompok 9 dan kelompok 2 mempresentasikan kegiatan I. Dalam pembahasan LKS, siswa nampaknya masih mengalami kesulitan dalam menentukan suku-suku dalam bentuk aljabar. Selanjutnya guru menegaskan bahwa suku-suku dalam bentuk aljabar dipisahkan oleh tanda positif (+) dan atau negatif (-). Kemudian dilanjutkan pembahasan soal berikutnya tentang pengurangan bentuk aljabar. Guru menuliskan dipapan tulis, jika terdapat perintah dalam soal: “kurangkan A dari B maka artinya?”

Jawaban siswa: “ $B - A$ ”

Selanjutnya guru menuliskan: “kurangkan A oleh B, maka artinya?” .

Jawaban siswa: “ $A - B$ ”

Siswa menyatakan telah paham atas penjelasan guru, sehingga dilanjutkan pembahasan soal mengenai pengurangan bentuk aljabar.

- 1) Kurangkan  $(43xy - 25x)$  dari  $(54xy + 40x)$
- 2) Kurangkan  $(12x^3y + y^3x)$  oleh  $(35y^3x - 10x^3y - 50x)$

Perwakilan kelompok tiga akan mempresentasikan hasil diskusinya, namun waktu sudah habis sehingga guru meminta untuk membahasnya kembali pada pertemuan selanjutnya dan jika ada yang belum selesai

mengerjakan bisa dilanjutkan mengerjakannya di rumah, dijadikan sebagai Pekerjaan Rumah (PR).

c) Permainan mencari pasangan

Pada pertemuan pertama ini, belum dapat dilaksanakan permainan “mencari pasangan”, dikarenakan waktu yang sudah tidak mencukupi untuk dilaksanakan kegiatan tersebut. Pada pertemuan ini, pengalokasian waktu belum tepat sehingga terjadi kekurangan waktu dan beberapa kegiatan pada pembelajaran belum dapat terlaksana sesuai dengan yang telah direncanakan. Sehingga, rangkaian kegiatan selanjutnya seperti presentasi hasil permainan dan penghargaan kelompok juga belum dapat dilaksanakan dalam pertemuan ini.

iii. Kegiatan Penutup

Guru memberikan penguatan tentang kesimpulan dari materi yang telah dipelajari: penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dapat dilakukan jika variabelnya sejenis. Kemudian siswa ditugaskan untuk mengerjakan PR dari soal dalam LKS yang belum dibahas, serta ditugaskan untuk mempelajari materi berikutnya yaitu perkalian bentuk aljabar.

b. Pertemuan ke-2

Pertemuan ke dua ini, dilaksanakan pada hari Senin tanggal 19 Juli 2010 pada pukul 09.40 sampai dengan 11.00. Materi yang dibahas adalah perkalian bentuk aljabar. Kegiatan yang dilakukan meliputi:



i. Kegiatan Pendahuluan

Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam. Selanjutnya mempersiapkan alat tulis. Guru menanyakan kepada siswa tentang PR pada pertemuan sebelumnya dan membahas bersama. Selanjutnya guru menyampaikan materi yang akan dipelajari adalah perkalian bentuk aljabar. Guru menyampaikan apersepsi mengenai konstanta, variabel, koefisien dan suku-suku dalam bentuk aljabar dengan memberikan contoh bentuk aljabar dan siswa mengidentifikasi variabel, koefisien, konstanta dan suku-sukunya. Guru mengingatkan siswa agar aktif dalam pembelajaran.

ii. Kegiatan Inti

Dalam kegiatan inti ini, meliputi serangkaian kegiatan yaitu sebagai berikut:

a) Pengelompokan

Pengelompokan masih sama seperti pada pertemuan sebelumnya. Siswa dikelompokkan menjadi 9 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri atas 4 anak. Posisi duduk masih sama seperti pada pertemuan sebelumnya.

b) Pembahasan Materi

Peneliti membagikan LKS pada masing-masing kelompok. Setiap kelompok dibagikan 2 LKS. Kelompok 1, 3 dan 5 mendapatkan LKS yang berisi bentuk perkalian:

$$(x + a)(x + y - b) = x^2 + ax + xy + ay - bx - ab$$

Kelompok 2 dan 6 mendapatkan LKS yang berisi tentang penyelesaian bentuk perkalian:

$(x + b)(x + a) = x^2 + bx + ax + ab$ , selanjutnya untuk kelompok 4 dan 8 mendapatkan LKS yang berisi penyelesaian bentuk perkalian:

$(x + a + b)x = x^2 + ab + bx$ . Kemudian kelompok selanjutnya kelompok 7 dan 9 mendapatkan LKS yang berisi tentang penyelesaian bentuk perkalian:

$$(x + a)x = x^2 + ax.$$

Siswa diminta mendiskusikan LKS tersebut dengan teman satu kelompoknya selama 15 menit. Guru dan peneliti menghampiri setiap kelompok untuk memantau proses diskusi dan memberikan bimbingan jika siswa mengalami kesulitan. Setelah 15 menit setiap kelompok mengumpulkan satu LKS kepada peneliti dan dilanjutkan dengan pembahasan LKS. Perwakilan dari empat kelompok menuliskan hasil diskusinya dipapan tulis, yaitu kelompok 1, 6, 8 dan 9. Kemudian siswa dan guru secara bersama-sama membahas hasil diskusi tersebut dari masing-masing bentuk perkalian. Pada pembahasan, siswa masih kesulitan dalam menemukan bentuk perkalian:

$$(x + a)(x + y - b) = x^2 + ax + xy + ay - bx - ab$$

Sehingga guru menjelaskan dengan lebih pelan dengan beberapa contoh.

c) Permainan “mencari pasangan”

Pada pertemuan ini, telah dilaksanakan permainan “mencari pasangan”. Guru meminta peneliti untuk menyampaikan tata cara permainannya. Peneliti membagikan aturan permainan “mencari pasangan”

dalam bentuk tertulis pada setiap kelompok, kemudian membacakan aturan permainannya, sebagai berikut:

1. Siswa memperoleh kartu yang berisi soal dan jawaban
2. Siswa mengerjakan soal pada kartu masing-masing dalam waktu 3 menit
3. Jika sebelum 3 menit sudah selesai mengerjakan soal, siswa tidak diperkenankan mencari pasangannya terlebih dahulu sebelum ada instruksi
4. Siswa mencari pasangan kartu mereka di dalam kelompok besar (gabungan tiga kelompok berurutan) yang telah ditentukan dalam waktu 2 menit
5. Setelah menemukan pasangan, siswa mengucapkan kata “sukses” untuk dicatat dan dicek kebenaran jawaban oleh pengamat
6. Setelah menemukan pasangannya, siswa duduk berdekatan dengan pasangannya untuk mendiskusikan jawaban dari soal dalam kartunya
7. Siswa yang dapat menemukan pasangannya akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok yaitu 10 poin
8. Siswa tidak diperbolehkan mengganggu teman lain yang masih mencari pasangan

Peneliti juga menyampaikan bahwa, bagi setiap siswa yang dapat menjawab pertanyaan dan menemukan pasangannya sebelum waktu yang ditentukan habis akan memperoleh poin 10 untuk penghargaan kelompoknya. Peneliti dibantu tiga orang pengamat untuk membagikan kartu permainannya.

Masing-masing siswa mendapatkan kartu yang berisi soal dan jawaban. Pada pertemuan ini, siswa hadir semua sehingga jumlah siswa adalah genap yaitu 36 anak maka kartu yang digunakan adalah kartu untuk pasangan genap.

Siswa mengerjakan soal dalam kartu yang dimilikinya masing-masing selama 3 menit. Siswa masih bingung tentang aturan permainannya, sehingga sering terjadi kesalahan dalam pelaksanaannya, yaitu siswa yang telah berhasil menyelesaikan soal sebelum 3 menit langsung mencari pasangannya, peneliti mengingatkan agar mencari pasangannya setelah 3 menit mengerjakan soal, bagi yang sudah selesai mengerjakan soalnya diberi kesempatan untuk mengoreksi kembali jawabannya. Setelah 3 menit, peneliti menginformasikan untuk mencari pasangannya. Pencarian pasangan pada kelompok besar, yaitu gabungan tiga kelompok. Kelompok 1, 2 dan 3; kemudian kelompok 4, 5 dan 6, serta kelompok 7, 8 dan 9.

Siswa yang berhasil menemukan pasangannya mengucapkan kata “sukses” dan dicatat oleh pengamat nomer absennya kemudian duduk dengan pasangannya saling mendiskusikan jawaban dari soal masing-masing. Setelah waktu 2 menit habis, semua siswa diminta menghentikan kegiatan mencari pasangannya. Namun, ada siswa yang mengatakan: “Mba saya belum menemukan”. Peneliti tetap meminta siswa untuk menghentikan kegiatan mencari pasangan karena waktu sudah habis.

d) Presentasi dan pembahasan hasil permainan

Guru meminta salah satu pasangan untuk menuliskan soal yang tertera dalam kartunya masing-masing di papan tulis dan meminta siswa lain untuk

menjawab soal tersebut. Perwakilan salah satu pasangan yaitu nomor absen 28 dan 34 menuliskan soalnya di papan tulis. Kemudian Guru meminta seluruh siswa mengerjakan soal tersebut dalam buku tulis masing-masing dan bagi siswa yang bisa mengerjakannya diberikan tambahan poin untuk penghargaan kelompok. Siswa perwakilan dari kelompok 2 dan kelompok 1 menuliskan jawabannya di papan tulis. Kemudian pekerjaan siswa tersebut dibahas bersama-sama dan siswa tidak mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal tersebut.

e) Penghargaan kelompok

Peneliti mengumumkan kelompok yang semua anggota kelompoknya berhasil menemukan pasangannya adalah kelompok 1, 2, 3, 7 dan 8. Selain itu, peneliti juga mengumumkan akan ada pemberian penghargaan dan hadiah pada pertemuan selanjutnya bagi tiga kelompok terbaik. Penghargaan kelompok ditentukan dari nilai permainan dan nilai LKS.

iii. Kegiatan Penutup

Guru memberikan penegasan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari yaitu meliputi keempat bentuk perkalian tersebut. Guru juga mengumumkan bahwa pada pertemuan berikutnya akan diadakan tes dengan materi penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar. Siswa ditugaskan untuk mempelajari materi tersebut dengan baik.

c. Pertemuan ke-3

Pertemuan ke tiga dilaksanakan pada hari Rabu 21 Juli 2010. Kegiatan yang dilakukan adalah tes siklus I materi penjumlahan, pengurangan dan

perkalian bentuk aljabar. Siswa diberi waktu 45 menit menyelesaikan soal-soal tes tersebut. Setelah tes, peneliti membagikan angket kepada semua siswa dan dilanjutkan dengan pengumuman kelompok terbaik. Tiga kelompok terbaik diinformasikan setelah pengisian angket motivasi belajar. Penghargaan ini, berdasarkan nilai LKS dan nilai permainan “mencari pasangan”. Berdasarkan analisis nilai LKS dan permainan, kelompok terbaik ke tiga adalah kelompok 2, kelompok terbaik ke dua adalah kelompok 1 dan kelompok terbaik pertama adalah kelompok 8 (hasil analisis dapat pada Lampiran 46).

Pada saat peneliti menginformasikan kelompok terbaik, semua siswa terlihat bersemangat dan penasaran. Sebagian siswa menyebutkan kelompok merekalah yang terbaik. Setelah peneliti mengumumkan tiga kelompok terbaik, yaitu kelompok 1, 2 dan kelompok 8. Perwakilan dari tiga kelompok tersebut maju ke depan untuk menerima hadiah. Kelompok yang menerima hadiah tampak senang menerima penghargaan kelompok terbaik.

### **3) Data Hasil Observasi, Tes dan Angket**

#### **a. Data Hasil Observasi**

Observasi dilakukan oleh peneliti dibantu tiga orang pengamat. Observasi ini dipandu dengan pedoman observasi yang telah dibuat. Selain itu, peneliti juga membuat catatan lapangan. Dalam observasi ini, mengamati pembelajaran yang dilakukan dan motivasi siswa saat mengikuti pembelajaran. Berikut hasil observasi pada siklus I:

i. Hasil observasi pada pertemuan ke - 1

Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match*, belum terlaksanan dengan baik. Pembelajaran belum sesuai dengan yang direncanakan, ada beberapa rangkaian kegiatan yang belum dapat terlaksana, yaitu permainan “mencari pasangan” serta masih ada siswa yang belum mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik, yaitu belum mengikuti kegiatan diskusi dan terlambat mengumpulkan hasil diskusi

Selain observasi mengenai pelaksanaan pembelajaran, peneliti dibantu 3 orang pengamat juga melakukan observasi terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas VIIID pada saat pembelajaran. Dari hasil observasi, diperoleh bahwa belum ada siswa yang melaksanakan semua aspek motivasi yang diamati. Siswa baru melaksanakan aspek motivasi yaitu: mampu mengalokasikan waktu untuk belajar yang ditunjukkan 100% siswa melaksanakannya.

ii. Hasil observasi pada pertemuan ke - 2

Pada pertemuan ini, pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif dengan tipe *make a-match* telah berjalan dengan baik. Guru telah melaksanakan rencana pembelajaran dengan baik, sebagaimana terlampir pada lembar observasi tiap pertemuan. Namun, jika dilihat dari sisi siswa, masih ada siswa yang belum mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik, masih belum mengikuti diskusi kelompok dan belum mematuhi aturan permainan “mencari pasangan”.

Hasil analisis lembar observasi motivasi belajar matematika diperoleh 26 siswa atau 72,22% telah melaksanakan keenam aspek motivasi yang diamati.

b. Data Hasil Tes

Tes siklus I ini, dilaksanakan pada pertemuan ke tiga yaitu pada hari Rabu tanggal 21 Juli 2010 dengan materi penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar. Tes dimulai pada pukul 08.40 sampai dengan 09.25 atau waktunya adalah 45 menit. Dari hasil tes siklus I, diperoleh rata-rata kelasnya adalah 72 dengan siswa yang tuntas ( $\geq$  KKM = 70) adalah 26 siswa atau 72,22%. Hasil tes matematika dapat dilihat pada Lampiran 39. Batas ketuntasan yaitu  $\geq 70$  sesuai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang digunakan di SMP Negeri 9 Yogyakarta.

c. Data Angket

Angket dibagikan kepada semua siswa pada pertemuan ke - 3 setelah tes berakhir. Hasil angket disajikan dalam Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 . Hasil angket motivasi siklus I

| Aspek | Persentase banyaknya siswa yang berada dalam kategori |            |            |
|-------|---|------------|------------|
|       | Tinggi (%)  | Sedang (%) | Rendah (%) |
| A     | 91, 67  | 8, 33      | 0          |
| B     | 72, 22  | 27, 78     | 0          |
| C     | 91, 67  | 8, 33      | 0          |
| D     | 69, 44  | 30, 56     | 0          |
| E     | 47, 22  | 52, 78     | 0          |
| F     | 91, 67  | 5, 56      | 2, 77      |



Aspek A: komitmen dalam menghadapi tugas

Aspek B: Tekun dalam belajar

Aspek C: ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan

Aspek D: Senang mencari dan memecahkan masalah-masalah (soal-soal)

Aspek E: Dapat mempertahankan pendapatnya

Aspek F: Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar

Dari hasil angket tersebut, pada aspek senang mencari dan memecahkan masalah (soal-soal) serta pada aspek dapat mempertahankan pendapatnya, persentase siswa dalam kategori tinggi masih kurang dari 70%.

#### **4) Refleksi**

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, menunjukkan bahwa kegiatan permainan “mencari pasangan” serta diskusi kelompok belum dapat terlaksana dengan optimal. Berdasarkan indikator keberhasilan yang digunakan yaitu  $\geq 70\%$ , siswa telah mencapai kategori tinggi pada setiap aspek motivasi yang diamati. Namun, dari hasil angket seperti pada Tabel 4.2 pada aspek motivasi “senang mencari dan memecahkan masalah (soal-soal)” banyaknya siswa berkategori tinggi adalah 69.44%, pada aspek “dapat mempertahankan pendapat” hanya sebesar 47.22% sehingga belum memenuhi indikator keberhasilan. Hal ini disebabkan karena rangkaian kegiatan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe *make a-match* belum dapat dilaksanakan secara optimal.

Aspek “senang mencari dan memecahkan masalah (soal-soal)” didukung oleh kegiatan permainan “mencari pasangan”. Namun

pelaksanaannya, permainan “Mencari pasangan” baru dapat dilaksanakan pada pertemuan ke dua. Pelaksanaan pembelajaran belum sesuai dengan waktu yang direncanakan. Sebagian besar waktunya lebih banyak digunakan untuk pembahasan soal-soal pada LKS, sehingga kegiatan yang lain belum bisa terlaksana.

Pada pertemuan ke dua, pembagian waktu dalam proses pembelajaran lebih efektif dibandingkan pada pertemuan pertama siklus 1. Permainan “mencari pasangan” sudah dapat dimulai pada pertemuan ini. Namun, pelaksanaannya belum optimal karena sebagian besar siswa belum memahami aturan permainannya. Peneliti memberikan waktu pengerjaan soal dalam kartu permainan selama 3 menit, namun masih banyak siswa belum mampu menyelesaikannya. Selain itu, proses pencarian pasangan membutuhkan waktu yang relatif lebih lama, bahkan siswa mengeluhkan waktu yang diberikan untuk proses mencari pasangan terlalu cepat. Proses diskusi dengan pasangan tentang penyelesaian soal juga belum efektif. Hasil penyelesaian soal dalam kartu permainan tidak diminta guru untuk dikumpulkan sehingga siswa kurang termotivasi untuk mengerjakan soal-soal tersebut, bahkan ada siswa yang tidak mau mengerjakan soal dan hanya menunggu siswa lain mencarinya dengan alasan jika ada yang cocok berarti itu pasangannya.

Berdasarkan diskusi dengan guru matematika kelas VIIID dan tiga orang pengamat dengan mempertimbangkan hal-hal di atas, maka pada siklus berikutnya perlu diadakan perbaikan. Soal-soal latihan dalam LKS perlu dikurangi namun tetap bervariasi. Pada proses pembahasan LKS, soal-soal

yang sejenis tidak perlu dibahas semua asalkan siswa telah paham tentang proses penyelesaiannya. Aturan permainan “mencari pasangan” lebih dipertegas kembali dan siswa diberikan waktu untuk memahami aturan permainannya. Selain itu, diadakan penambahan waktu dalam proses pengerjaan soal dan pencarian pasangan. Hasil pekerjaan siswa dalam penyelesaian soal pada kartunya perlu dikumpulkan dan diberikan penilaian.

Sedangkan aspek “dapat mempertahankan pendapat” didukung oleh kegiatan diskusi kelompok. Dalam pembelajaran siklus I, proses diskusi kelompok masih belum tampak. Beberapa siswa menggunakan waktu diskusi untuk membicarakan hal-hal di luar pelajaran dan tidak bekerja sama saat mengerjakan LKS, sehingga mengganggu siswa yang lain dan ada beberapa kelompok yang belum dapat menyelesaikan LKS tepat waktu. Jika diberikan LKS kepada setiap siswa, siswa tidak bekerja sama saat mengerjakan LKS dan cenderung mengerjakan secara individu. Namun, jika hanya diberikan LKS kelompok siswa tidak memiliki catatan tentang materi yang diajarkan, karena LKS kelompok dikumpulkan.

Dengan mempertimbangkan beberapa hal tersebut, pada pembelajaran berikutnya, guru lebih sering mengingatkan siswa untuk berdiskusi dengan teman kelompoknya serta kesempatan untuk penyampaian hasil diskusi melalui presentasi kelompok lebih diperbanyak lagi. Selain itu, pada setiap akhir pembelajaran guru juga menginformasikan kelompok teraktif selama pembelajaran berlangsung untuk memotivasi siswa agar lebih aktif dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, setiap kelompok diberikan dua LKS

kelompok. Sebelum kegiatan pembahasan LKS, satu LKS kelompok dikumpulkan dan setiap siswa mendapatkan LKS individu sebagai catatan materi yang telah diajarkan.

Pada kegiatan pembahasan materi dan soal-soal belum dapat dilaksanakan secara optimal. Siswa kurang memperhatikan penjelasan guru dan cenderung lebih sering mengobrol dengan teman kelompoknya. Pada tes siklus I, sebagian besar siswa belum dapat menyelesaikan soal tes sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil tes matematika pada siklus I, banyaknya siswa yang tuntas masih kurang dari 75%. Hal ini belum memenuhi standar ketuntasan yang digunakan di SMP Negeri 9 Yogyakarta, yaitu Kriteria Ketuntasan Minimal adalah 70 dan siswa yang tuntas  $\geq 75\%$ .

#### **b) Kegiatan pada siklus II**

Tindakan yang dilakukan pada siklus II dilaksanakan sebagai proses perbaikan dari pembelajaran yang telah dilakukan yang berdasarkan hasil refleksi pada siklus I. Kegiatan yang dilakukan pada siklus II meliputi tahap-tahap sebagai berikut:

##### **1) Perencanaan**

Pada tahap perencanaan peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran yaitu RPP, LKS, Soal tes beserta kunci jawaban dan pedoman penskorannya serta kartu permainan. Pada siklus ini, peneliti menyusun 3 LKS dengan materi pembagian bentuk aljabar dan pemangkatan bentuk aljabar. Selain itu, peneliti juga menyusun kartu untuk permainan “mencari pasangan” yang

mencakup materi pembagian dan pemangkatan bentuk aljabar. Pengembangan kartu dilaksanakan seperti pada siklus I dengan pembagian kartu menyesuaikan jumlah siswa yang hadir pada saat pembelajaran. Proses perbaikan yang dilakukan meliputi kegiatan penyesuaian LKS dan RPP yang digunakan. Soal latihan dalam LKS disusun sedemikian sehingga lebih variatif.

## **2) Pelaksanaan Pembelajaran**

### **a. Pertemuan ke - 1**

Pertemuan ini, dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 22 Juli 2010 pukul 08.20 sampai dengan 09.40. Materi yang dibahas adalah pembagian bentuk aljabar. Tujuan pembelajaran adalah siswa dapat menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar. Berikut kegiatan pada pertemuan pertama:

#### **i. Kegiatan Pendahuluan**

Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan mempersiapkan alat tulis seperti sepidol dan menghapus papan tulis. Siswa mengeluarkan buku paket dan alat tulis. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu untuk menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar. Selanjutnya guru pun melakukan apersepsi dengan memberikan beberapa contoh soal untuk menentukan variabel, koefisien dan suku-suku dalam bentuk aljabar serta mengingatkan tentang faktor-faktor yang sama dari beberapa bilangan.

## ii. Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti ini, meliputi beberapa rangkaian kegiatan, sebagai berikut:

### a) Pengelompokkan

Pengelompokkan masih sama seperti pada siklus I, siswa dikelompokkan menjadi 9 kelompok dengan satu kelompok terdiri atas 4 anak. Posisi tempat duduk kelompok juga tetap diusahakan tiga kelompok berurutan berada pada satu kolom. Namun, hal tersebut menyesuaikan ruang kelas, karena proses pembelajaran di SMP Negeri 9 Yogyakarta menerapkan sistem “Moving Class” sehingga kelas yang digunakan untuk pembelajaran terkadang berbeda-beda.

### b) Pembahasan materi

Peneliti membagikan LKS kepada setiap kelompok, masing-masing kelompok mendapatkan 2 LKS. LKS tersebut berisi tentang materi pembagian bentuk aljabar. Guru meminta siswa untuk mempelajari contoh yang ada dalam LKS terlebih dahulu dan mendiskusikannya dengan teman satu kelompok. Setelah 8 menit siswa mempelajari, guru membahas contoh soal yang ada pada LKS secara bersama-sama. Siswa memperhatikan penjelasan guru. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami contoh mengenai pembagian bentuk aljabar yang lebih dari satu suku. Guru mengarahkan siswa dengan cara menguraikan masing-masing sukunya terlebih dahulu baru kemudian dilakukan operasi pembagian. Kemudian siswa diminta untuk mengerjakan latihan soal pada LKS. Siswa mengerjakan latihan soal pada

buku tulis dan ada yang langsung mengerjakannya di LKS. Siswa mengerjakan LKS dengan bekerja sama antar teman satu kelompoknya.

Sebelum pembahasan LKS, setiap siswa dibagikan LKS yang sama dengan tujuan untuk dapat digunakan sebagai catatan. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok yang bersedia menyampaikan hasil diskusinya. Perwakilan kelompok 1 dan kelompok 4 mengerjakan latihan soal di papan tulis. Kemudian secara bersama, guru dan siswa membahas pekerjaan siswa tersebut. Pekerjaan siswa yang dituliskan di papan tulis tersebut sudah tepat dan siswa juga tidak mengalami kesulitan saat pembahasannya. Kemudian, pembelajaran dilanjutkan dengan mendiskusikan LKS untuk mempelajari contoh soal dan mengerjakan latihan soal selanjutnya. Siswa diberi waktu 15 menit untuk mendiskusikannya dengan teman satu kelompok.

Guru dan peneliti menghampiri beberapa kelompok, tampak sebagian kelompok telah memahami contoh soal tersebut dan telah melanjutkan untuk mencoba mengerjakan latihan soal. Namun, ada beberapa kelompok yang masih bingung dan menanyakan kepada peneliti tentang contoh soal mengenai pembagian bentuk aljabar dengan menggunakan cara pembagian bersusun. Kemudian peneliti mengarahkan dengan membacakan petunjuk dalam contoh soal, sesuai langkah-langkah penyelesaiannya. Mulai dengan membagi suku yang pangkat dari variabelnya terbesar dengan variabel dari pembaginya, contoh soalnya yaitu:  $x^2 + 7x + 12$  dibagi dengan  $x + 3$  sehingga dimulai dari  $x^2$  dibagi dengan  $x$  dan selanjutnya hasil pembagiannya dikalikan dengan  $x +$

3, hasil perkaliannya untuk mengurangi  $x^2 + 7x + 12$  tersebut, dilanjutkan seperti pada langkah awal, hingga habis dibagi  $x + 3$ .

Setelah 15 menit guru meminta setiap kelompok mengumpulkan satu LKS dan perwakilan beberapa kelompok untuk mempresentasikan langkah-langkah penyelesaian contoh soal. Perwakilan kelompok 1 mempresentasikan, namun awalnya enggan dan malu untuk menjelaskannya di depan teman lain. Guru mencoba untuk membuat suasana kelas lebih tenang dan siswa lain tidak gaduh karena mengejek teman lain saat presentasi agar temannya tidak malu. Semua siswa diminta memperhatikan penjelasan guru. Setelah perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, guru bersama-sama siswa membahas hasil diskusi. Siswa nampak masih bingung memahami contoh soal tersebut, sehingga guru menjelaskan kembali langkah demi langkahnya.

c) Permainan “mencari pasangan”

Kegiatan permainan, diawali dengan penyampaian aturan permainan terlebih dahulu. Siswa tampak memperhatikan dengan bersemangat penjelasan dari peneliti dan ada beberapa siswa yang menanyakan aturan permainan yang belum dipahaminya. Peneliti melanjutkan dengan membagikan kartu permainan kepada semua siswa dibantu ketiga pengamat.

Pembelajaran pada pertemuan ini, seluruh siswa hadir, sehingga jumlah siswa yang hadir adalah genap maka kartu yang digunakan adalah kartu untuk pasangan genap. Selama 5 menit siswa mengerjakan soal dalam kartunya masing-masing pada selembar kertas. Kegiatan siswa pada saat



mengerjakan soal dalam kartu permainannya ditampilkan pada Gambar 4.3 berikut:



Gambar 4. 3. Siswa sedang mengerjakan soal dalam kartu

Sebelum 5 menit habis, telah ada siswa yang selesai mengerjakan soalnya. Kemudian peneliti segera mengingatkan untuk jangan terlebih dahulu mencari pasangan dan dipersilahkan untuk mengoreksi pekerjaannya kembali. Setelah 5 menit, semua siswa mencari pasangannya dengan aturan pencarian masih tetap yaitu pada kelompok besar, yang merupakan gabungan dari 3 kelompok berurutan. Siswa memulai mencari pasangan setelah peneliti memberikan instruksi. Kegiatan siswa pada saat mencari pasangan ditampilkan pada Gambar 4.4 berikut:



Gambar 4. 4. Siswa sedang mencari pasangannya

Waktu yang diberikan untuk mencari pasangan adalah 3 menit. Setelah 3 menit, siswa berhenti mencari pasangan, namun masih ada beberapa siswa yang tetap mencari dan peneliti mengingatkan untuk menghentikan pencarian.

Peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan hasil penyelesaian soalnya. Dalam proses pencarian, ada sedikit kendala yaitu beberapa siswa menemukan pasangannya bukan pada kelompok besar yang telah ditentukan, hal ini disebabkan ada kartu permainan yang tertukar karena siswa tersebut duduk bukan dengan kelompoknya sehingga mendapatkan kartu dari kelompok lain.

d) Presentasi dan pembahasan hasil permainan

Guru meminta salah satu pasangan untuk menuliskan soal dalam kartunya pada papan tulis. Perwakilan salah satu pasangan bersedia menuliskan soalnya di papan tulis yaitu pasangan yang bernomor absen 31 dan 3. Kemudian, guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab soal tersebut. Guru juga meninformasikan, setiap siswa yang bisa mengerjakan akan memperoleh poin untuk kelompoknya. Perwakilan kelompok 2 dan kelompok 5 menjawab soal tersebut. Guru membahas pekerjaan siswa. Pekerjaan siswa tersebut sudah tepat.

e) Penghargaan kelompok

Peneliti mengumumkan kelompok yang semua anggotanya berhasil menemukan pasangan. Saat peneliti mengumumkan, semua siswa sangat berantusias dan menyebutkan kelompoknya yang berhasil. Peneliti menyampaikan bahwa kelompok yang berhasil adalah kelompok 1, 2, 3, 7 dan

8. Kelompok yang disebutkan, tampak senang saat mendengar pengumuman tersebut. Peneliti juga mengumumkan, selama pembelajaran akan dipilih tiga kelompok terbaik dan akan mendapatkan hadiah.

iii. Kegiatan Penutup

Pada akhir pertemuan, siswa diberikan PR yang dituliskan dalam selembar kertas dan dibagikan kepada semua siswa. Guru meminta agar lembaran PR tersebut ditempel di buku tulis matematika masing-masing. Siswa diminta mempelajari materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya, yaitu pemangkatan bentuk aljabar.

b. Pertemuan ke - 2

Pertemuan ke dua dilaksanakan pada hari Senin 26 Juli 2010. Mulai pukul 10.35 sampai dengan 11.55. Materi yang dipelajari adalah pemangkatan bentuk aljabar. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan ke dua adalah sebagai berikut:

i. Kegiatan Pendahuluan

Pada awal pembelajaran guru mempersiapkan alat tulis terlebih dahulu dan membersihkan papan tulis. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam. Selanjutnya, guru menanyakan kepada seluruh siswa, “Apakah sudah mempelajari materi pemangkatan bentuk aljabar?” sebagian siswa menjawab sudah dan sebagian lagi menjawab belum mempelajarinya. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu, dapat menyelesaikan pemangkatan bentuk aljabar. Guru melakukan apersepsi dengan memulai

mengingatkan pengertian dari pemangkatan suatu bilangan. Mulai dari  $a^2$ ,  $a^3$ ,  $a^4$  sampai  $a^n$ .

ii. Kegiatan Inti

Kegiatan inti, meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

a) Pengelompokkan

Siswa dikelompokkan ke dalam 9 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 4 anak. Posisi duduk setiap kelompok dibuat sedemikian sehingga tiga kelompok berurutan, yaitu kelompok 1, 2 dan 3 kemudian kelompok 4, 5 dan 6 serta kelompok 7, 8 dan 9 berada dalam satu kolom.

b) Pembahasan Materi

Peneliti membagikan 2 LKS kepada masing-masing kelompok. Setiap kelompok mendiskusikan LKS dengan teman kelompoknya. Guru meminta siswa untuk mempelajari kegiatan I terlebih dahulu. Perwakilan kelompok 5 mempresentasikan hasil diskusinya. Siswa bersama-sama dengan guru membahas hasil diskusi. Pada saat pembahasan, siswa masih mengalami kesulitan dalam pemangkatan negatif. Guru menjelaskan dengan memberikan contoh pemangkatan negatif. Siswa diminta memperhatikan perbedaan dari masing-masing contoh tersebut. Contoh yang diberikan adalah sebagai berikut:

$$(-5)^2 = (-5) \times (-5) \text{ dan } -(5)^2 = -(5 \times 5)$$

Pada contoh pertama, bilangan yang dipangkatkan adalah -5 sedangkan pada contoh ke dua, bilangan yang dipangkatkan adalah 5.

Setelah siswa memahami kedua contoh tersebut, siswa diminta melanjutkan diskusi LKS tentang kegiatan selanjutnya. Pada saat kegiatan diskusi, peneliti menghampiri beberapa kelompok. Beberapa kelompok menanyakan kepada peneliti tentang pemangkatan  $(a - b)^2$ . Siswa menanyakan, “mba  $-ab - ab$  berarti nol ya? habis dong?”. Kemudian peneliti memberikan contoh, “jika saya berhutang Rp100,00 kemudian saya berhutang Rp100,00 lagi apakah hutang saya habis?” siswa menjawab:” tidak habis mba, malah bertambah”. Kemudian peneliti memberikan bimbingan kembali,  $-ab - ab = -ab + (-ab)$ . Siswa menyatakan telah paham atas penjelasan peneliti dan melanjutkan mengerjakan LKS.

Diskusi dilanjutkan membahas pemangkatan bentuk aljabar suku dua. Siswa mendiskusikan dengan teman satu kelompoknya selama 15 menit. Peneliti dan Guru mengamati proses diskusi dan memberikan bimbingan jika ada kelompok yang mengalami kesulitan dalam memahami LKS. Setelah 15 menit, guru meminta satu LKS untuk dikumpulkan dan salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. Sebelum pembahasan hasil diskusi, peneliti membagikan LKS kepada setiap siswa. Perwakilan kelompok 1, mempresentasikan hasil diskusinya tentang pemangkatan bentuk aljabar dua suku. Setelah kegiatan presentasi, guru bersama siswa membahas hasil diskusi. Siswa mengalami kesulitan dalam menguraikan pemangkatan bentuk aljabar suku dua. Guru menjelaskan dan menuntun siswa untuk menentukan pola atau langkah dalam menguraikannya.

c) Permainan ‘mencari pasangan’

Aturan permainan yang digunakan tidak berbeda dengan permainan-permainan pada pertemuan sebelumnya. Pada pertemuan ini, satu siswa tidak hadir dalam pembelajaran dikarenakan sakit. Sehingga jumlah siswa yang ikut pembelajaran adalah ganjil. Siswa yang tidak hadir tersebut, adalah anggota kelompok 8, sehingga kelompok besar gabungan dari kelompok 7, 8 dan 9 jumlahnya ganjil. Kartu yang digunakan adalah 8 kartu untuk pasangan genap dan 3 kartu untuk pasangan ganjil. Kelompok 1, 2, dan 3 serta kelompok 4, 5 dan 6 tetap menggunakan 12 kartu untuk pasangan genap.

Setelah semua siswa mendapatkan kartu, selama 5 menit siswa mengerjakan soal dalam selembar kertas. Beberapa siswa tampak kesulitan dan meminta bantuan peneliti, namun peneliti tidak membantunya dan mengingatkan untuk bekerja mandiri. Peneliti menyarankan, agar soal tersebut ditanyakan pada saat proses pembahasan permainan. Setelah waktu 5 menit, siswa dipersilakan mencari pasangannya pada kelompok besar masing-masing selama 3 menit. Siswa yang berhasil menemukan pasangannya meneriakan kata “sukses”, kemudian duduk bersama dengan pasangannya untuk mendiskusikan jawaban soal masing-masing. Kegiatan salah satu pasangan mendiskusikan penyelesaian soal pada kartunya ditampilkan pada Gambar 4.5 sebagai berikut:



Gambar 4.5. Salah satu pasangan mendiskusikan penyelesaian soal pada kartunya

Setelah 3 menit, guru meminta siswa mengumpulkan jawaban dari soal dalam kartunya masing-masing.

d) Presentasi dan pembahasan hasil permainan

Perwakilan pasangan menuliskan soal dalam kartunya, yaitu pasangan nomor absen 26 dan 31. Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menyelesaikan soal tersebut. Perwakilan kelompok 5, 2 dan 1 mengerjakan soal tersebut di papan tulis.

e) Penghargaan kelompok

Peneliti mengumumkan kelompok yang berhasil adalah kelompok 2, 3, 5 dan 9. Kelompok yang disebutkan tampak senang mendengarkan pengumuman tersebut. Peneliti juga mengumumkan bahwa pada pertemuan berikutnya akan diumumkan tiga kelompok terbaik dan akan mendapatkan hadiah.

iii. Kegiatan Penutup

Pada akhir pembelajaran, guru menegaskan materi pemangkatan bentuk aljabar. Siswa diminta mempelajari materi pembagian dan pemangkatan

bentuk aljabar. Guru menginformasikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan diadakan tes materi tersebut.

c. Pertemuan ke - 3

Pertemuan ke tiga dilaksanakan pada hari Rabu 28 Juli 2010. Pada pertemuan ini, dilaksanakan tes siklus II, pembagian angket dan penghargaan kelompok. Tes siklus II dilaksanakan selama 45 menit. Materi tes siklus II yaitu pembagian dan pemangkatan bentuk aljabar. Setelah tes selesai dilanjutkan dengan pengisian angket motivasi belajar matematika.

Kegiatan selanjutnya, peneliti mengumumkan tiga kelompok terbaik. Semua kelompok ingin menjadi kelompok terbaik. Siswa sangat antusias saat peneliti mengumumkan bahwa kelompok terbaik ke tiga adalah kelompok 5, kelompok terbaik ke dua adalah kelompok 9 dan kelompok terbaik pertama adalah kelompok 3.

Tiga kelompok yang disebutkan, terlihat sangat senang saat diumumkan kelompoknya menjadi kelompok terbaik. Salah satu perwakilan dari masing-masing kelompok terbaik diminta maju ke depan untuk menerima hadiah. Peneliti menyerahkan hadiah kepada ketiga kelompok terbaik tersebut.

### **3) Data Hasil Observasi, Tes dan Angket**

a. Data Hasil Observasi

1) Hasil observasi pada pertemuan ke - 1

Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match* di kelas VIIID telah berjalan dengan baik, sebagaimana terlampir pada lembar observasi tiap pertemuan. Namun, jika



dilihat dari sisi siswa, masih ada beberapa siswa yang belum mengikuti pembelajaran dengan baik, sehingga pada beberapa kegiatan terhambat, khususnya saat permainan. Beberapa siswa duduk berpindah-pindah dari kelompoknya ke tempat duduk kelompok lain, sehingga beberapa kartu permainan tertukar. Tetapi, kegiatan diskusi kelompok sudah baik, siswa tampak telah terbiasa dengan diskusi kelompok.

Selain observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran, peneliti dibantu 3 orang pengamat juga mengamati motivasi belajar siswa kelas VIIID. Berdasarkan data hasil observasi, diperoleh sebanyak 27 siswa atau 75% telah termotivasi pada saat pembelajaran. Hasil analisis lembar observasi motivasi belajar dapat dilihat pada Lampiran 37. Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan banyaknya siswa yang termotivasi belajar dibandingkan dengan siklus I.

## 2) Hasil observasi pada pertemuan ke - 2

Berdasarkan hasil observasi mengenai pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match* di kelas VIIID. Pelaksanaan pembelajaran telah berjalan dengan baik. Guru dan siswa telah melaksanakan pembelajaran sesuai yang diharapkan, sehingga kegiatan pembelajaran dapat terlaksanakan dalam waktu yang tersedia, walaupun tidak 100% siswa mengikuti pembelajaran dengan baik, namun siswa sudah tampak terbiasa dengan adanya diskusi kelompok dan presentasi kelas.

Pada pertemuan ke dua, peneliti juga melakukan observasi motivasi belajar siswa kelas VIIID. Berdasarkan hasil observasi motivasi, diperoleh 29

siswa atau 80,56% telah memenuhi indikator dari keenam aspek motivasi yang diamati. Hasil ini, menunjukkan adanya peningkatan banyaknya siswa yang termotivasi belajar jika dibandingkan dengan siklus I dan pertemuan pertama pada siklus II.

b. Data Hasil Tes

Tes siklus II dilaksanakn pada pertemuan ke tiga, yaitu pada hari Rabu 28 Juli 2010. Tes siklus II meliputi materi pembagian dan pemangkatan bentuk aljabar. Berdasarkan hasil tes, diperoleh rata-rata kelasnya adalah 77,15 dengan siswa yang tuntas adalah 83,33%. Hasil tes siklus II menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa kelas VIIID dibandingkan siklus I.

c. Data Hasil Angket

Peneliti membagikan angket motivasi kepada semua siswa kelas VIIID pada pertemuan ke tiga setelah selesai tes siklus II. Hasil angket motivasi disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil angket motivasi belajar siklus II

| Aspek | Persentase siswa yang berada dalam kategori |            |            |
|-------|---|------------|------------|
|       | Tinggi (%)                                  | Sedang (%) | Rendah (%) |
| A     | 94, 44                                      | 5, 56      | 0          |
| B     | 83, 33                                      | 16, 67     | 0          |
| C     | 94, 44                                      | 16, 67     | 0          |
| D     | 80, 56                                      | 19, 44     | 0          |
| E     | 83, 33                                      | 16, 67     | 0          |
| F     | 94, 44                                      | 5, 56      | 0          |

Hasil analisis data angket menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar matematika siswa kelas VIIID dibandingkan dengan siklus I. Dalam setiap aspek motivasi belajar yang diamati, banyaknya siswa dalam kategori tinggi telah mencapai lebih dari 70%. Banyaknya siswa yang berkategori tinggi pada keenam aspek motivasi adalah 80,56% (dapat dilihat pada Lampiran 34).

#### **4) Refleksi**

Berdasarkan refleksi yang dilaksanakan, pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match* telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran sebagaimana mestinya. Siswa lebih aktif dalam kegiatan diskusi kelompok, tepat waktu dalam menyelesaikan LKS, siswa juga sudah memahami peraturan permainan mencari pasangan sehingga dapat mengikuti pembelajaran dengan lebih baik. Pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus II relatif lebih baik dibanding siklus I. Dari hasil angket, banyaknya siswa dalam kategori tinggi pada setiap aspek motivasi yang diamati telah mencapai  $\geq 70\%$ . Berdasarkan hasil tes matematika yang dilakukan pada siklus II, juga telah memenuhi standar ketuntasan yaitu 83.33% siswa telah memiliki nilai  $\geq \text{KKM}$  (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 70.

### **B. Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan, motivasi belajar matematika siswa kelas VIIID mengalami peningkatan saat dilaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match*. Hal ini tampak dari proses pembelajaran maupun dari hasil angket

motivasi belajar. Hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan, hal ini ditunjukkan dari hasil tes matematika dari siklus I hingga siklus II.

Ditinjau dari proses pembelajaran, sebagian besar siswa aktif mengikuti kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Siswa belajar melalui diskusi kelompok. Melalui diskusi kelompok, siswa dilatih untuk berpendapat, bekerjasama, menentukan keputusan dan menghargai pendapat orang lain. Pembelajaran melalui diskusi kelompok dapat melatih siswa untuk bersosialisasi. Sebagaimana diungkapkan oleh Anita Lie (2003:28) falsafah yang mendasari model pembelajaran kooperatif adalah falsafah *homo homini socius*. Falsafah ini menekankan manusia adalah makhluk sosial, bekerja sama adalah kebutuhan.

Dalam pembelajaran, diadakan kegiatan permainan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Menurut Herminarto Sofyan dan Hamzah Uno (2003:44) Proses permainan merupakan proses yang menarik bagi siswa. Suasana yang menarik itu menyebabkan proses belajar menjadi bermakna secara afektif atau emosional bagi siswa. Sesuatu yang bermakna akan lestari diingat, dipahami atau dihargai.

Pada saat mencari pasangan dan menjawab pertanyaan, suasana belajar yang tercipta adalah kompetisi antar siswa. Suasana kompetisi mendorong siswa untuk belajar lebih baik lagi, sebagaimana diungkapkan oleh Herminarto Sofyan dan Hamzah Uno (2003:47), suasana persaingan akan memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mengukur kemampuan dirinya melalui

kemampuan orang lain. Selain itu, belajar dengan bersaing akan menimbulkan upaya belajar yang sungguh-sungguh.

Pada permainan “mencari pasangan” siswa diberi kesempatan terlebih dahulu untuk menjawab soal dari kartunya masing-masing selama 5 menit dan dilanjutkan mencari pasangan dari kartunya. Hal ini dilakukan untuk memupuk rasa ingin tahu siswa tentang suatu hal, sehingga mendorong siswa untuk berusaha segera memecahkan permasalahannya. Rasa ingin tahu merupakan daya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan analisis data hasil observasi, motivasi belajar siswa kelas VIIID relatif mengalami peningkatan. Dari hasil analisis lembar observasi motivasi belajar, menunjukkan banyaknya siswa yang termotivasi pada saat pembelajaran mencapai 80,56%. Selain itu, berdasarkan hasil angket motivasi belajar, siswa yang berkategori tinggi pada setiap aspek motivasi mencapai lebih dari 70%. Hasil angket disajikan dalam Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4. 4. Perbandingan hasil angket motivasi belajar siswa pada siklus I dan siklus II

| Aspek Motivasi  | Banyaknya siswa yang berada dalam kategori tinggi (%) |           |
|---|---|-----------|
|   | Siklus I  | Siklus II |
| Komitmen dalam menghadapi tugas                           | 91, 67  | 94, 44    |
| Tekun dalam belajar                                       | 72, 22  | 83, 33    |
| Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan | 91, 67  | 94, 44    |
| Senang mencari dan memecahkan masalah(soal-soal)          | 69, 44  | 80, 56    |
| Dapat mempertahankan pendapatnya                          | 47, 22  | 83, 33    |
| Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar                  | 91, 67  | 94, 44    |

Berdasarkan hasil angket, banyaknya siswa yang mencapai kategori tinggi pada keenam aspek motivasi telah memenuhi indikator keberhasilan yaitu 29 siswa atau 80,56%.

Hasil analisis data tes, menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa. Berikut disajikan dalam tabel:

Tabel 4. 5 Perbandingan hasil tes matematika siklus I dan siklus II

|                 | Siklus I | Siklus II |
|-----------------|----------|-----------|
| Rata-rata kelas | 72,00    | 77,15     |
| Siswa tuntas    | 72,22%   | 83,33%    |

Hasil tes menunjukkan adanya peningkatan rata-rata kelas dari siklus I hingga siklus II dan banyaknya siswa yang tuntas telah mencapai indikator keberhasilan yaitu  $\geq 75\%$ .

Dalam pembelajaran, diadakan pula penghargaan kelompok, yaitu untuk tiga kelompok terbaik mendapatkan hadiah. Penghargaan kelompok dapat meningkatkan motivasi belajar hal ini sesuai dengan pendapat yang diungkapkan oleh Sardiman (2006:91-94) serta Herminarto Sofyan dan Hamzah B. Uno (2003:42) yang menyatakan pemberian penghargaan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, pemberian penghargaan bisa dilakukan tidak hanya dalam bentuk hadiah saja namun juga dapat berupa, ungkapan secara verbal, misalnya dengan pujian.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *make a-match* untuk meningkatkan motivasi belajar matematika siswa kelas VIID SMP Negeri 9 Yogyakarta adalah sebagai berikut:

a) Persiapan guru dan siswa dalam memulai pembelajaran

Sebelum memulai pembelajaran siswa maupun guru mempersiapkan media/alat yang akan digunakan dalam pembelajaran serta adanya penyampaian tujuan pembelajaran. Sebelum memulai materi pokok guru melakukan apersepsi, untuk mengingatkan kembali tentang materi yang diperlukan sebagai dasar untuk mempelajari materi pokok tersebut.

b) Pengelompokan

Siswa dikelompokkan menjadi 9 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang siswa. Pengelompokkan dilakukan secara heterogen berdasarkan prestasi siswa

c) Pembahasan materi

Pembahasan materi dilakukan melalui diskusi LKS. LKS dibagikan kepada setiap kelompok. Dilanjutkan dengan pembahasan hasil diskusi. Beberapa kelompok diberikan kesempatan untuk menyampaikan hasil diskusi. Namun, sebelum pembahasan LKS, setiap siswa diberikan LKS kembali



sehingga dapat digunakan sebagai catatan meskipun LKS kelompok dikumpulkan.

d) Permainan mencari pasangan

Guru menyampaikan aturan permainan dan siswa diberikan aturan permainannya dalam bentuk tertulis serta diberikan waktu untuk memahami aturan permainannya. Permainan mencari pasangan meliputi tata cara sebagai berikut:

1. Siswa memperoleh kartu yang berisi soal dan jawaban
2. Siswa mengerjakan soal pada kartu masing-masing dalam waktu 5 menit
3. Jika sebelum 5 menit sudah selesai mengerjakan soal, siswa tidak diperkenankan mencari pasangannya terlebih dahulu sebelum ada instruksi
4. Siswa mencari pasangan kartu mereka di dalam kelompok besar (gabungan tiga kelompok berurutan) yang telah ditentukan dalam waktu 3 menit
5. Setelah menemukan pasangan, siswa meneriakan kata “sukses” untuk dicatat dan dicek kebenaran jawaban oleh pengamat
6. Setelah menemukan pasangannya, siswa duduk berdekatan dengan pasangannya untuk mendiskusikan jawaban dari soal dalam kartunya
7. Siswa yang dapat menemukan pasangannya akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok yaitu 10 poin
8. Siswa tidak diperbolehkan mengganggu teman lain yang masih mencari pasangan

e) Presentasi dan pembahasan hasil permainan

Setelah permainan menemukan pasangan, diadakan presentasi hasil permainan dari beberapa pasangan serta pemberian kesempatan kepada siswa lain untuk menanggapi, siswa yang mampu menjawab pertanyaan, akan diberikan poin untuk kelompoknya. Pembahasan hasil permainan dilakukan siswa bersama-sama dengan guru.

f) Penghargaan kelompok

Penghargaan kelompok diberikan setelah satu siklus tindakan. Penghargaan kelompok berdasarkan hasil pekerjaan LKS dan permainan, namun dalam setiap pembelajaran juga diinformasikan kelompok teraktif dimaksudkan untuk memotivasi siswa dalam setiap pembelajaran.

g) Penyimpulan materi

Pada akhir rangkaian pembelajaran teknik *make a-match*, guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari serta guru memberikan penguatan tentang kesimpulan tersebut

h) Penugasan dan persiapan pada materi berikutnya

Pembelajaran diakhiri dengan penugasan dan pemberian informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

Hasil pekerjaan siswa mengenai penyelesaian soal dalam kartu dikumpulkan kepada guru.

Kartu permainan yang digunakan dalam penelitian ini berisi soal dan jawaban dari kartu lain. Setiap kartu berisi soal dan jawaban yang berbeda.

Kartu ini ada dua jenis, yaitu kartu untuk pasangan genap (satu pasang terdiri dari 2 anak) dan kartu untuk pasangan ganjil (satu pasang terdiri dari 3 anak). Kartu untuk pasangan genap (satu pasang terdiri dari 2 anak) digunakan jika banyaknya siswa genap. Sedangkan kartu untuk pasangan ganjil (satu pasang terdiri dari 3 anak) digunakan jika banyaknya siswa ganjil, dengan penggunaannya bersama dengan beberapa kartu untuk pasangan genap.

Setelah dilaksanakan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a-match* di kelas VIIID SMP Negeri 9 Yogyakarta, terjadi peningkatan motivasi belajar siswa. Hasil observasi menunjukkan banyaknya siswa yang termotivasi pada saat pembelajaran adalah 80,56%. Hasil angket menunjukkan, banyaknya siswa berkategori tinggi pada aspek motivasi “komitmen dalam menghadapi tugas” mencapai 94,44%, pada aspek “tekun dalam belajar” adalah 83,33%, pada aspek “ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan” adalah 94,44%, selanjutnya pada “aspek senang mencari dan memecahkan masalah (soal-soal)” adalah 80,56%, pada aspek “dapat mempertahankan pendapat” adalah 83,33% serta pada aspek “mampu mengalokasikan waktu untuk belajar” adalah 94,44%. Hasil tes belajar matematika rata-rata kelasnya mencapai 77,15 dan banyaknya siswa yang tuntas dalam pembelajaran telah mencapai 83,33%. Dari data di atas, diketahui bahwa indikator keberhasilan telah tercapai.

## **B. Saran**

Beberapa saran yang dapat disampaikan peneliti berdasarkan penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Untuk melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe *Make A-Match*, guru harus tegas mengenai aturan permainan sehingga tidak terjadi kekacauan pada saat pelaksanaan.
2. Pada kegiatan diskusi kelompok dalam pembelajaran kooperatif tipe *make a-match*, guru harus tegas dalam menentukan waktu lamanya siswa diskusi sehingga siswa lebih disiplin waktu dalam menyelesaikan LKS.
3. Pada penelitian ini, kegiatan permainan “mencari pasangan” hanya dilaksanakan satu putaran, untuk penelitian selanjutnya kegiatan permainan “mencari pasangan” dapat dikembangkan lebih dari satu putaran, sehingga siswa mempunyai kesempatan untuk menyelesaikan lebih dari satu persoalan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. (2009). *Cooperative Learning, Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Anas Sudijono. (2007). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Anita Lie. (2003). *Cooperative Learning Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: PT Gramedia.
- Erman Suherman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Yogyakarta: JICA.
- Etin Solihatin dan Raharjo. (2007). *Cooperative Learning, Analisis Model Pembelajaran IPS*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fudyartanto. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Global Pustaka Utama.
- Hamzah B. Uno. (2008). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Herminarto Sofyan dan Hamzah B. Uno. (2003). *Teori Motivasi dan Aplikasinya dalam Penelitian*. Gorontalo: Nurul Jannah.
- John W. Santrock. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Global Pustaka Utama.
- Lexy Moleong. (2009). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Lukman Nadjamudin. (1991). *Penerapan Cooperative Learning Model Make a-match: Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa dalam Pengajaran Sejarah*. <http://ariesgoblog.files.wordpress.com/2010/01/lukman-n-cooperative-1.pdf>. (Diakses pada hari Minggu 21 Februari 2010).
- Martin Handoko. (2008). *Motivasi Daya Penggerak Tingkah Laku*. Yogyakarta: Kanisius.
- Muhibbin Syah. (1999). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. (2005). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nana Sudjana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Ngalim Purwanto. (2002). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Oemar Hamalik. (2004). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 *Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Sardiman. (2006). *Inovasi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Slameto. (2001). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar. (2004). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumadi Suryabrata. (2006). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suyatinah. (2004). *Pembelajaran Terpadu*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tarmizi Ramadhan. (2008). *Pembelajaran Kooperatif “make a-match”* . <http://tarmizi.wordpress.com/2008/12/03/Pembelajaran-kooperatif-make-a-match/>. (Diakses pada hari Minggu tanggal 21 Februari 2010).
- Wayan Ardhana. (1990). “Atribusi terhadap Sebab-Sebab Keberhasilan dan Kegagalan serta Kaitannya dengan Motivasi untuk Berprestasi”. *Pidato Pengukuhan Guru Besar IKIP Malang*. Malang: IKIP Malang.

# LAMPIRAN

*Lampiran 1*

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 9 YOGYAKARTA  
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA  
 KELAS/SEMESTER : VIII/1  
 PERTEMUAN/SIKLUS : I/I

STANDAR KOMPETENSI :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

KOMPETENSI DASAR :

1.1 Melakukan operasi aljabar

INDIKATOR :

- Menyelesaikan penjumlahan bentuk aljabar
- Menyelesaikan pengurangan bentuk aljabar

ALOKASI WAKTU : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyelesaikan penjumlahan bentuk aljabar
2. Siswa dapat menyelesaikan pengurangan bentuk aljabar

B. Materi Pembelajaran

**Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar**

Untuk menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar, perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a) Suku-suku yang sejenis
- b) Sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan pengurangan, yaitu:
  - i)  $ab + ac = a(b + c)$  atau  $a(b + c) = ab + ac$
  - ii)  $ab - ac = a(b - c)$  atau  $a(b - c) = ab - ac$
- c) Hasil perkalian dua bilangan bulat, yaitu:
  - i) Hasil perkalian dua bilangan bulat positif adalah bilangan bulat positif



ii) Hasil perkalian dua bilangan bulat negatif adalah bilangan bulat positif

iii) Hasil perkalian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif adalah bilangan bulat negatif

Jadi, hasil penjumlahan maupun pengurangan pada bentuk aljabar dapat disederhanakan dengan cara mengelompokkan dan menyederhanakan suku-suku yang sejenis.

### C. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan: (9 menit)

1. Guru mempersiapkan media/alat untuk pembelajaran, yaitu: Alat tulis, LKS dan kartu permainan
2. Guru memeriksa kesiapan siswa
3. Guru mengomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
4. Guru melakukan apersepsi sebelum memulai materi pokok

Apersepsi:

- Mengingat kembali tentang suku, koefisien, konstanta, variabel pada bentuk aljabar.
- Suku sejenis pada bentuk aljabar hanya berbeda pada koefisiennya

5. Membahas aplikasi aljabar dalam kehidupan

Contoh: Sisi berbelanja dengan adiknya di pasar, sisi membeli 7 buah apel, 4 buku, 5 pensil, sedangkan adiknya membeli 5 apel, 1 penghapus dan 6 buku, Sisi ingin menghitung banyaknya barang bawaan mereka, yaitu dengan cara, mengelompokkan barang sejenis terlebih dahulu 7 apel ditambah 5 apel yaitu 12 apel, 4 buku ditambah 6 buku yaitu 10 buku. Jadi, semua barang bawaannya 12 apel, 10 buku, 5 pensil dan 1 penghapus.

Kegiatan Inti: (56 menit)

1. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok

2. Siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing
3. Guru membagikan LKS kepada setiap anak pada masing-masing kelompok
4. Siswa mendiskusikan LKS dengan teman satu kelompoknya
5. Guru mengamati proses diskusi dan memberi bimbingan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan
6. Siswa mengumpulkan LKS kepada guru
7. Beberapa kelompok diberi kesempatan menyampaikan hasil diskusinya
8. Guru dan siswa membahas hasil diskusi
9. Guru menginformasikan adanya permainan mencari pasangan (*make a-macth*) dan menjelaskan tata cara mainannya
10. Guru menyampaikan bahwa bagi siswa yang mampu menemukan pasangannya sebelum waktu habis akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok
11. Siswa memperoleh kartu yang berisi soal dan jawaban
12. Siswa mengerjakan soal dari kartu yang mereka miliki (3 menit)
13. Siswa mencari teman yang memegang jawaban dari soal mereka, dan menyebutkan kata “sukses” untuk dicek kebenaran dari jawaban tersebut oleh pengamat, kemudian duduk berdekatan dengan pasangannya (2 menit)
14. Beberapa pasangan diminta untuk membacakan pertanyaannya dan memberikan kesempatan kepada siswa lain yang bukan berasal dari kelompoknya untuk menjawab, siswa yang berhasil menjawab akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok
15. Guru dan siswa bersama-sama membahas hasil permainan “mencari pasangan”

Penutup: (15 menit)

1. Siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari
2. Guru memberikan penguatan tentang kesimpulan dari materi yang telah dipelajari
3. Guru memberikan PR, yaitu:
  - a) Sederhanakan bentuk aljabar berikut:  $9xy + 6x^3y^3 - 7x + 8y - 10xy + 3x - 4x^3y^3$
  - b) Kurangkanlah  $4xy^3 + 3y - 7x$  dari  $25y + 6x - 35xy^3$
  - c) Tentukan jumlah dari  $4xy^3 + 3y - 7x$  dan  $25y + 6x - 35xy^3$
4. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya
5. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya

#### D. Alat dan Sumber Belajar

- M. Cholick Adinawan dan Sugiyono. (2006). Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
- Lembar Kegiatan Siswa

#### E. Penilaian

1) Sederhanakanlah bentuk-bentuk aljabar berikut ini!

- a.  $3x + 6x - 10x + 18x$
- b.  $5a - 10a + 15ab + 6ab$
- c.  $-10xy - 8y + 17xy + 9x^2y + 19xy^2 + 10y$
- d.  $-20x + 20x^2 - 12x - 12x^2 + 10$
- e.  $4a - 17ab - 17a^2 + 17a + 4a^2 - 4ab$

2) Jumlahkan bentuk aljabar berikut!

- a.  $(4x + 3y)$  dengan  $(5y - 2x)$
- b.  $(8a^2 - 16ab + 5b)$  dengan  $(6ab + 17b^2)$
- c.  $(19xy^2 + 25x + 38y^2x)$  dengan  $(26y - 36y^2x - 42)$

3) Kurangkan  $(43xy - 25x)$  dari  $(54xy + 40x)$

4) Kurangkan  $(12x^3y + y^3x)$  oleh  $(35y^3x - 10x^3y - 50x)$

### Kunci jawaban dan pedoman penilaian

1) Menyederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut:

**Skor**

$$\text{a) } 3x + 6x - 10x + 18x = (3 + 6 - 10 + 18)x = 17x \quad \dots(2)$$

$$\text{b) } 5a - 10a + 15ab + 6ab = (5 - 10)a + (15 + 6)ab = -5a + 21ab \quad \dots(2)$$

$$\begin{aligned} \text{c) } -10xy - 8y + 17xy + 9x^2y + 19xy^2 + 10y &= (-10 + 17)xy + (-8 + 10)y + \\ 9x^2y + 19xy^2 &= 7xy + 2y + 9x^2y + 19xy^2 \quad \dots(2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } -20x + 20x^2 - 12x - 12x^2 + 10 &= (-20 - 12)x + (20 - 12)x^2 + 10 = -32x + \\ 8x^2 + 10 &\quad \dots(2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } 4a - 17ab - 17a^2 + 17a + 4a^2 - 4ab &= (4 + 17)a + (-17 - 4)ab + (-17 + 4)a^2 \\ &= 21a - 21ab - 13a^2 \quad \dots (2) \end{aligned}$$

2) Menjumlahkan bentuk aljabar berikut:

$$\begin{aligned} \text{a) } (4x + 3y) \text{ dengan } (5y - 2x) &= (4x + 3y) + (5y - 2x) = (4 - 2)x + (3 + 5)y \\ &= 2x + 8y \quad \dots(2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (8a^2 - 16ab + 5b) \text{ dengan } (6ab + 17b^2) \\ &= (8a^2 - 16ab + 5b) + (6ab + 17b^2) \\ &= 8a^2 + (-16 + 6)ab + 5b + 17b^2 \\ &= 8a^2 - 10ab + 5b + 17b^2 \quad \dots\dots (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (19xy^2 + 25x + 38y^2x) \text{ dengan } (26y - 36y^2x - 42) \\ &= (19xy^2 + 25x + 38y^2x) + (26y - 36y^2x - 42) \\ &= 19xy^2 + 25x + (38 - 36)y^2x + 26y - 42 \\ &= 19xy^2 + 25x + 2y^2x + 26y - 42 \quad \dots\dots\dots(2) \end{aligned}$$

3) Menentukan hasil berikut:

$$\begin{aligned} \text{a) Kurangkan } (43xy - 25x) \text{ dari } (54xy + 40x) \\ &= (54xy + 40x) - (43xy - 25x) \\ &= (54 - 43)xy + (40 - (-25))x \\ &= 11xy + 65x \quad \dots\dots\dots (2) \end{aligned}$$

b) Kurangkan  $(12x^3y + y^3x)$  dari  $(35y^3x - 10x^3y - 50x)$

$$\begin{aligned}
 &= (12x^3y + y^3x) - (35y^3x - 10x^3y - 50x) \\
 &= 12x^3y + y^3x - 35y^3x + 10x^3y + 50x \\
 &= 12x^3y + 10x^3y + y^3x - 35y^3x + 50x \\
 &= (12 + 10)x^3y + (1 - 35)y^3x + 50x \\
 &= 22x^3y - 34y^3x + 50x \quad \text{..... (2)}
 \end{aligned}$$

***Skor total : 20***

***Nilai:  $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$***

*Lampiran 2*

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 9 YOGYAKARTA  
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA  
 KELAS/SEMESTER : VIII/1  
 PERTEMUAN/SIKLUS : II/I

STANDAR KOMPETENSI :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

KOMPETENSI DASAR :

1.1 Melakukan operasi aljabar

INDIKATOR :

- Menyelesaikan perkalian bentuk aljabar

ALOKASI WAKTU : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyelesaikan perkalian bentuk aljabar

B. Materi Pembelajaran

**Perkalian bentuk aljabar**

Perkalian suku dua dan suku banyak

$$1) x(x + a) = x^2 + ax$$

$$2) x(x + a + b) = x^2 + ax + bx$$

$$3) (x + a)(x + b) = x^2 + bx + ax + ab$$

$$4) (x + a)(x + y - b) = x^2 + xy - bx + ax + ay - ab$$

C. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan: (10 menit)

1. Guru mempersiapkan media/alat untuk pembelajaran, yaitu:  
Alat tulis, LKS dan kartu permainan
2. Guru memeriksa kesiapan siswa
3. Guru membahas PR

4. Guru mengomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai

5. Guru melakukan apersepsi sebelum memulai materi pokok

Apersepsi:

- Pengertian suku, konstanta, koefisien, variabel dalam bentuk aljabar

6. Membahas aplikasi aljabar dalam kehidupan

Kegiatan Inti: (55 menit)

1. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok
2. Siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing
3. Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok (2 LKS)
4. Siswa mendiskusikan LKS dengan teman satu kelompoknya (15 menit)
5. Guru mengamati proses diskusi dan memberi bimbingan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan
6. Siswa mengumpulkan LKS kepada guru
7. Beberapa kelompok diberi kesempatan menyampaikan hasil diskusinya (5menit)
8. Guru dan siswa membahas hasil diskusi (15menit)
9. Guru menginformasikan adanya permainan “mencari pasangan” dan menjelaskan tata cara permainannya
10. Guru menyampaikan bahwa bagi siswa yang mampu menemukan pasangannya sebelum waktu habis akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok
11. Siswa memperoleh kartu yang berisi soal dan jawaban
12. Siswa mengerjakan soal dari kartu yang mereka miliki (3 menit)
13. Siswa mencari teman yang memegang jawaban dari soal mereka, dan menyebutkan kata “sukses” untuk dicek kebenaran dari jawaban tersebut oleh pengamat, kemudian

duduk berdekatan dengan pasangannya untuk mendiskusikan soalnya masing-masing (2 menit)

14. Beberapa pasangan diminta untuk menuliskan pertanyaannya di papan tulis dan memberikan kesempatan kepada siswa lain yang bukan berasal dari kelompoknya untuk menjawab, siswa yang berhasil menjawab akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok

15. Guru dan siswa bersama-sama membahas hasil permainan “mencari pasangan”

Penutup: (15 menit)

1. Siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari
2. Guru memberikan penguatan tentang kesimpulan dari materi yang telah dipelajari
3. Guru memberikan PR, yaitu:

Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut:

- a)  $(2x)(xy - 3y^2)$
- b)  $(3x)(2x + 7y - xy)$
- c)  $(4x - y)(5y + x^2)$
- d)  $(xy + 3x)(x^3 + 6y - 5xy^2)$

4. Guru menginformasikan pada pertemuan berikutnya ada tes materi penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar

#### D. Alat dan Sumber Belajar

- M. Cholick Adinawan dan Sugiyono. (2006). Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
- Lembar Kegiatan Siswa

#### E. Penilaian

Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini!

- 1)  $12x(x + 30)$
- 2)  $3(2y + 7y^2 + 4x)$
- 3)  $(x + 10y)(9 + 4x)$



$$4) (xy + 3)(7y + 7x - 2)$$

Kunci jawaban dan pedoman penilaian

$$\begin{aligned} 1) \quad 12x(x + 30) &= (12x)(x) + (12x)(30) \\ &= 12x^2 + 360x \quad \text{..... (2)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad 3(2y + 7y^2 + 4x) &= (3)(2y) + (3)(7y^2) + (3)(4x) \\ &= 6y + 21y^2 + 12x \quad \text{..... (2)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad (x + 10y)(9 + 4x) &= (x)(9) + (10y)(9) + (x)(4x) + (10y)(4x) \\ &= 9x + 90y + 4x^2 + 40xy \quad \text{.....(2)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad (xy + 3)(7y + 7x - 2) \\ &= (xy)(7y) + (xy)(7x) + (xy)(-2) + 3(7y) + 3(7x) + 3(-2) \\ &= 7xy^2 + 7x^2y - 2xy + 21y + 21x - 6 \quad \text{.....(2)} \end{aligned}$$

***Sko total: 8 dan***

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

*Lampiran 3*

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 9 YOGYAKARTA  
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA  
 KELAS/SEMESTER : VIII/1  
 PERTEMUAN/SIKLUS : I/II

STANDAR KOMPETENSI :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

KOMPETENSI DASAR :

1.1 Melakukan operasi aljabar

INDIKATOR :

- Menyelesaikan pembagian bentuk aljabar

ALOKASI WAKTU : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyelesaikan Pembagian bentuk aljabar

B. Materi Pembelajaran

Jika dua bentuk aljabar memiliki faktor-faktor yang sama, maka hasil pembagian kedua bentuk aljabar tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk yang sederhana dengan memperhatikan faktor-faktor yang sama. Contoh: bentuk aljabar  $3a$  dan  $a$  memiliki faktor yang sama, yaitu  $a$ , sehingga hasil pembagian  $3a$  dengan  $a$  dapat disederhanakan, yaitu  $3a : a = 3$ . Demikian halnya dengan  $6xy$  dan  $2y$  yang memiliki faktor yang sama, yaitu  $2$ ,  $y$  dan  $2y$ , sehingga  $6xy : 2y = 3x$ . Pada pembagian bentuk aljabar, jika pembaginya merupakan suku satu maka hasil pembagian dapat ditentukan dengan cara bagi kurung seperti pembagian pada bilangan bulat positif. Contoh :

Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut aljabar berikut ini!

$$1) \quad 12xy : 4y = \frac{12xy}{4y} = \left(\frac{12}{4}\right) \left(\frac{x}{1}\right) \left(\frac{y}{y}\right) = (3)(x)(1) = 3x$$

$$\text{Jadi } 12xy : 4y \text{ adalah } 3x \iff (3x)(4y) = 12xy$$

$$\begin{aligned} 2) \quad 3x^2y + 6x - 3x^2 : 3x &= \frac{3x^2y + 6x - 3x^2}{3x} \\ &= \left(\frac{3x^2y}{3x}\right) + \left(\frac{6x}{3x}\right) + \left(\frac{-3x^2}{3x}\right) \\ &= xy + 2 - x \\ &= xy - x + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad (a^2 + 5a + 6) : (a + 3) \\ \begin{array}{r} \phantom{a+3} \overline{a^2 + 5a + 6} \\ a+3 \phantom{00} \overline{a^2 + 3a} \\ \phantom{a+3} \phantom{00} \underline{2a + 6} \\ \phantom{a+3} \phantom{00} 2a + 6 \\ \phantom{a+3} \phantom{00} \underline{\phantom{00} 0} \end{array} \end{array}$$

Langkah pertama:  $a^2 : a = a$   
 $a \times (a + 3)$

$2a : a = 2$   
 $2 \times (a + 3)$

$$\text{Jadi, } (a^2 + 5a + 6) : (a + 3) = a + 2$$

### C. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan: (8 menit)

1. Guru mempersiapkan media/alat untuk pembelajaran, yaitu: Alat tulis, LKS dan kartu permainan
2. Guru memeriksa kesiapan siswa
3. Guru mengomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
4. Guru melakukan apersepsi sebelum memulai materi pokok

Apersepsi:

- Pengertian suku, konstanta, koefisien, variabel dalam bentuk aljabar
- Bilangan yang mempunyai faktor-faktor yang sama

#### 5. Membahas aplikasi aljabar dalam kehidupan

Kegiatan Inti: (59 menit)

1. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok
2. Siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing
3. Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok (2 LKS)
4. Siswa bersama dengan guru membahas contoh soal nomor 1 dan 2
5. Siswa mendiskusikan LKS dengan teman satu kelompoknya latihan soal dan contoh soal nomor 3 (15 menit)
6. Guru mengamati proses diskusi dan memberi bimbingan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan
7. Siswa mengumpulkan LKS kepada guru
8. Guru membagikan LKS kepada setiap anak
9. Beberapa kelompok diberi kesempatan menyampaikan hasil diskusinya
10. Guru dan siswa membahas hasil diskusi
11. Guru menginformasikan adanya permainan mencari pasangan dan menjelaskan tata cara permainannya
12. Guru menyampaikan bahwa bagi siswa yang mampu menemukan pasangannya sebelum waktu habis akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok
13. Siswa memperoleh kartu yang berisi soal dan jawaban
14. Siswa mengerjakan soal dari kartu yang mereka miliki (5 menit)
15. Siswa mencari teman yang memegang jawaban dari soal mereka, dan menyebutkan kata “sukses” untuk dicek

kebenaran dari jawaban tersebut oleh pengamat, kemudian duduk berdekatan dengan pasangannya (3 menit)

16. Beberapa pasangan diminta untuk membacakan pertanyaannya dan memberikan kesempatan kepada siswa lain yang bukan berasal dari kelompoknya untuk menjawab, siswa yang berhasil menjawab akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok
17. Guru dan siswa bersama-sama membahas hasil permainan “mencari pasangan”

Penutup: (13 menit)

1. Siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari
2. Guru memberikan penguatan tentang kesimpulan dari materi yang telah dipelajari
3. Guru memberikan PR, yaitu:  
Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut:
  - a)  $30xy^3 : (-3xy)$
  - b)  $(3ab^3 + 6abc - 12abc^2) : ab$
  - c)  $(x^3 + 3x^2 - 16x - 48) : (x - 4)$
4. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya: pemangkatan bentuk aljabar
5. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya

#### D. Alat dan Sumber Belajar

- M. Cholick Adinawan dan Sugiyono. (2006). Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
- Lembar Kegiatan Siswa

#### E. Penilaian

Tentukan hasil pembagaian bentuk aljabar berikut:

1)  $16a^2b^2 : 4ab$

- 2)  $(xy + y - y^2) : y$   
 3)  $(x^2 + 7x + 12) : (x + 4)$

### Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian

Akan ditentukan hasil pembagaian bentuk aljabar berikut:

1)  $16a^2b^2 : 4ab = \frac{16a^2b^2}{4ab} = \frac{16}{4} x \frac{a^2}{a} x \frac{b^2}{b} = 4 x a x b = 4ab \quad \dots (3)$

2)  $(xy + y - y^2) : y = \frac{xy+y-y^2}{y}$   
 $= \frac{xy}{y} + \frac{y}{y} - \frac{y^2}{y} = x + 1 - y = x - y + 1 \quad \dots (3)$

3)  $(x^2 + 7x + 12) : (x + 4)$

$$\begin{array}{r}
 x + 4 \overline{) x^2 + 7x + 12} \\
 \underline{x^2 + 4x} \phantom{+ 12} \\
 3x + 12 \\
 \underline{3x + 12} \\
 0
 \end{array}$$

Langkah pertama:  $x^2 : x = x$   
 $(x)(x + 4)$   
 $(3x) : x = 3$   
 $(3)(x + 4)$

Jadi,  $(x^2 + 7x + 12) : (x + 4) = x + 3 \quad \dots (4)$

**Keseluruhan skor:10**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

*Lampiran 4*

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 9 YOGYAKARTA  
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA  
 KELAS/SEMESTER : VIII/1  
 PERTEMUAN/SIKLUS : II/II

STANDAR KOMPETENSI :

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

KOMPETENSI DASAR :

1.1 Melakukan operasi aljabar

INDIKATOR :

- Menyelesaikan pemangkatan bentuk aljabar

ALOKASI WAKTU : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyelesaikan Pembagian bentuk aljabar

B. Materi Pembelajaran

**Pemangkatan bentuk aljabar**

a) Arti pemangkatan bentuk aljabar

Pemangkatan suatu bilangan diperoleh dari perkalian berulang untuk bilangan yang sama. Jadi, untuk sebarang bilangan  $a$ , maka  $a^2 = a \times a$ , ini juga berlaku pada bentuk aljabar, misalnya:

$$3a^2 = 3 \times a \times a, -(3a)^2 = -(3a \times 3a), (3a)^2 = 3a \times 3a,$$

$$(-3a)^2 = (-3a) (-3a)$$

Dalam pemangkatan bentuk aljabar, perlu dibedakan pengertian-pengertian berikut ini:  $3a^2$  dengan  $(3a)^2$

Pada bentuk  $3a^2$ , yang dikuadratkan hanya  $a$ , sedangkan pada bentuk  $(3a)^2$ , yang dikuadratkan adalah  $3a$ . Jadi  $3a^2$  tidak sama dengan  $(3a)^2$ .

$$3a^2 = 3 \times a \times a \quad \text{dan} \quad (3a)^2 = (3a) \times (3a)$$

$$-(3a)^2 \text{ dengan } (-3a)^2$$

Pada bentuk  $-(3a)^2$ , yang dikuadratkan hanya  $3a$ , sedangkan pada bentuk  $(-3a)^2$

$$-(3a)^2 = -(3a \times 3a) \text{ dan } (-3a)^2 = (-3a) \times (-3a)$$

b) Pemangkatan suku dua

Dalam menentukan hasil pemangkatan suku dua, koefisien dari suku-sukunya dapat diperoleh dari bilangan-bilangan yang terdapat pada segitiga pascal. Hubungan antara segitiga pascal dengan pemangkatan suku dua, yaitu  $(a + b)^n$  dan  $(a - b)^n$ , ditunjukkan sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & 1 & & & & \\
 & 1 & & 1 & & \longrightarrow & (a + b)^1 \\
 & 1 & 2 & 1 & & \longrightarrow & (a + b)^2 \\
 & 1 & 3 & 3 & 1 & & \longrightarrow & (a + b)^3 \\
 & 1 & 4 & 6 & 4 & 1 & & \longrightarrow & (a + b)^4
 \end{array}$$

Dan seterusnya

C. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan: (10 menit)

1. Guru mempersiapkan media/alat untuk pembelajaran, yaitu:  
Alat tulis, LKS dan kartu permainan
2. Guru memeriksa kesiapan siswa
3. Guru mengomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
4. Guru melakukan apersepsi sebelum memulai materi pokok

Apersepsi:

- Pemangkatan bilangan bulat

5. Membahas aplikasi aljabar dalam kehidupan

Kegiatan Inti: (60 menit)

1. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok
2. Siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing
3. Guru membahas PR



4. Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok (2 LKS)
5. Siswa mendiskusikan LKS dengan teman satu kelompoknya
6. Guru mengamati proses diskusi dan memberi bimbingan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan
7. Siswa mengumpulkan LKS kepada guru
8. Guru membagi LKS kepada setiap siswa
9. Beberapa kelompok diberi kesempatan menyampaikan hasil diskusinya
10. Guru dan siswa membahas hasil diskusi
11. Guru menginformasikan adanya permainan mencari pasangan (*make a-macth*) dan menjelaskan tata cara permainannya
12. Guru menyampaikan bahwa bagi siswa yang mampu menemukan pasangannya sebelum waktu habis akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok
13. Siswa memperoleh kartu yang berisi soal dan jawaban
14. Siswa mengerjakan soal dari kartu yang mereka miliki (5 menit)
15. Siswa mencari teman yang memegang jawaban dari soal mereka, dan menyebutkan kata “sukses” untuk dicek kebenaran dari jawaban tersebut oleh pengamat, kemudian duduk berdekatan dengan pasangannya (3 menit)
16. Beberapa pasangan diminta untuk menuliskan pertanyaan di papan tulis dan memberikan kesempatan kepada siswa lain yang bukan berasal dari kelompoknya untuk menjawab, siswa yang berhasil menjawab akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok
17. Guru dan siswa bersama-sama membahas hasil permainan “mencari pasangan”

Penutup: (10 menit)

1. Siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari
2. Guru memberikan penguatan tentang kesimpulan dari materi yang telah dipelajari
3. Guru memberikan PR, yaitu:

Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut:

a)  $(3xy^2)^2$

b)  $-(7xy)^3$

c)  $(3x + 4y)^4$

a)  $(a - 7b)^3$

4. Guru menginformasikan pada pertemuan berikutnya akan diadakan tes, materi pembagian dan pemangkatan bentuk aljabar
5. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi tersebut

#### D. Alat dan Sumber Belajar

- M. Cholick Adinawan dan Sugiyono. (2006). Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
- Lembar Kegiatan Siswa

#### E. Penilaian

Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut!

1)  $(10x)^2$

2)  $-(5xy)^2$

3)  $(-2y^2)^2$

4)  $(b + 9)^2$

5)  $(3x - 2y)^2$

6)  $(p - 3)^3$

Kunci jawaban dan pedoman penilaian

1)  $(10x)^2 = (10x)(10x) = 100x^2$  ..... (2)

2)  $-(5xy)^2 = -((5xy)(5xy)) = -25x^2y^2$  ..... (3)

$$3) (-2y^2)^2 = (-2y^2) (-2y^2) = 4y^4 \quad \text{..... (3)}$$

$$4) (b + 9)^2 = (b)^2 + 2(b)(9) + (9)^2 = b^2 + 18b + 81 \quad \text{.....(4)}$$

$$5) (3x - 2y)^2 = (3x)^2 + 2(3x) (-2y) + (-2y)^2 = 9x^2 - 12xy + 4y^2 \text{ ... (4)}$$

$$6) (p - 3)^3 = (p)^3 + 3(p)^2(-3) + 3(p)(-3)^2 + (-3)^3 \\ = p^3 - 9p^2 + 27p - 27 \quad \text{..... (4)}$$

**Skor total : 20**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

**LEMBAR KEGIATAN SISWA**

Waktu: 30 menit

Pertemuan/Siklus: I/I

Kompetensi Dasar : Melakukan Operasi Aljabar

Indikator : Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

**Kegiatan I**

Lengkapilah tabel berikut ini!

| No | Bentuk aljabar                       | Suku-sukunya | Banyak suku | Suku-suku sejenis |
|----|--------------------------------------|--------------|-------------|-------------------|
| 1  | $30x-16y+15x+20y$                    | .....        | .....       | .....             |
| 2  | $9xy+35y^2-16xy+19x^3-26y^2-7x^3$    | .....        | .....       | .....             |
| 3  | $17x^2+17x^3+37x^2-47x+37x^3+17x$    | .....        | .....       | .....             |
| 4  | $25a+26b-27c+28b-29a-30c$            | .....        | .....       | .....             |
| 5  | $-50a^2-30a+50a^3-30a^2+50a^2-50a^3$ | .....        | .....       | .....             |

**Kegiatan II**

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada kegiatan I, jumlahkan masing-masing suku-suku yang sejenis tersebut. Gunakan sifat distributif.

INGAT

SIFAT DISTRIBUTIF :  $ab + ac = \dots ( \dots + \dots )$  $ab - ac = \dots ( \dots - \dots )$ *Hasil penjumlahan maupun pengurangan pada bentuk aljabar dapat disederhanakan dengan cara mengelompokkan dan menyederhanakan suku-suku yang sejenis.*Contoh soal: sederhanakan bentuk aljabar berikut :  $3a - 6b + 7a - 10b$ Jawab: Suku-sukunya adalah:  $3a, -6b, 7a, -10b$ Suku-suku yang sejenis adalah:  $3a$  dengan  $(7a)$  dan  $(-6b)$  dengan  $(-10b)$ 

Jumlahkan suku-suku yang sejenis, dengan menggunakan sifat distributive:

$$3a + 7a = \dots ( \dots + \dots ) = \dots$$

Dan

$$(-6b) + (-10b) = \dots ( \dots + \dots ) = \dots$$

Jadi, bentuk sederhana dari bentuk aljabar  $3a - 6b + 7a - 10b$  adalah .....

Latihan soal:

- 1) Sederhanakanlah bentuk-bentuk aljabar berikut ini!
  - a.  $3x + 6x - 10x + 18x$
  - b.  $5a - 10a + 15ab + 6ab$
  - c.  $-10xy - 8y + 17xy + 9x^2y + 19xy^2 + 10y$
  - d.  $-20x + 20x^2 - 12x - 12x^2 + 10$
  - e.  $4a - 17ab - 17a^2 + 17a + 4a^2 - 4ab$
- 2) Jumlahkan bentuk aljabar berikut!
  - a.  $(4x + 3y)$  dengan  $(5y - 2x)$
  - b.  $(8a^2 - 16ab + 5b)$  dengan  $(6ab + 17b^2)$
  - c.  $(19xy^2 + 25x + 38y^2x)$  dengan  $(26y - 36y^2x - 42)$
- 3) Kurangkan  $(43xy - 25x)$  dari  $(54xy + 40x)$
- 4) Kurangkan  $(12x^3y + y^3x)$  oleh  $(35y^3x - 10x^3y - 50x)$

## Lampiran 6

## LEMBAR KEGIATAN SISWA

Waktu: 30 menit

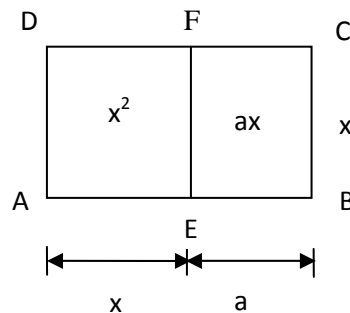
Pertemuan/Siklus : II/I

Kompetensi Dasar : Melakukan Operasi Aljabar

Indikator : Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar

**Kegiatan I**

Perhatikan gambar berikut!



$$\text{Luas AEFD} = x^2$$

$$\text{Luas EBCF} = ax$$

INGAT :

LUAS PERSEGI PANJANG (L)  
dengan panjang p dan lebar l  
adalah:  $L = \dots\dots\dots$

**Sehingga berlaku:**

$$\text{Luas ABCD} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

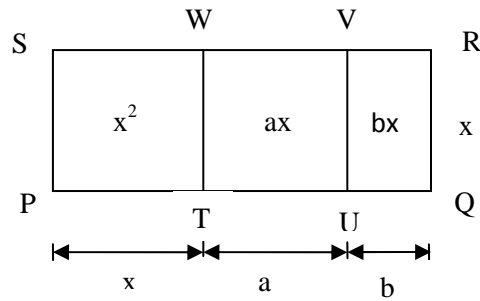
$$= \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

**Jadi, Diperoleh bentuk perkalian suku dua sebagai berikut:**

.....

Tentukan hasil dari perkalian dari:  $12x(x + 30)$

Perhatikan gambar berikut!



Luas PTWS =  $x^2$ , Luas TUVW =  $ax$

Luas UQRV =  $bx$

Dari gambar 2) maka berlaku:

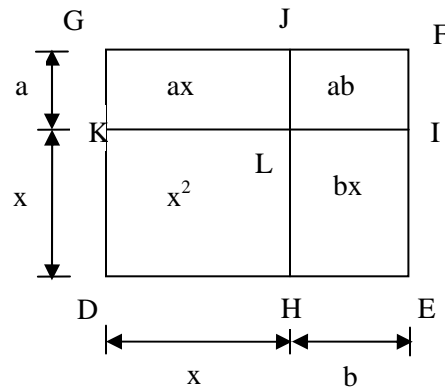
Luas PQRS = ..... = .....

= ..... = .....

**Jadi, Diperoleh bentuk perkalian suku dua sebagai berikut:**.....

Tentukan hasil perkalian dari:  $3(2y + 7y^2 + 4x)$

Perhatikan gambar berikut ini!



Luas  $DHLK = x^2$ , Luas  $HEIL = bx$

Luas  $LIFJ = ab$ , Luas  $KLJG = ax$

Dari Gambar 3), Berlaku:

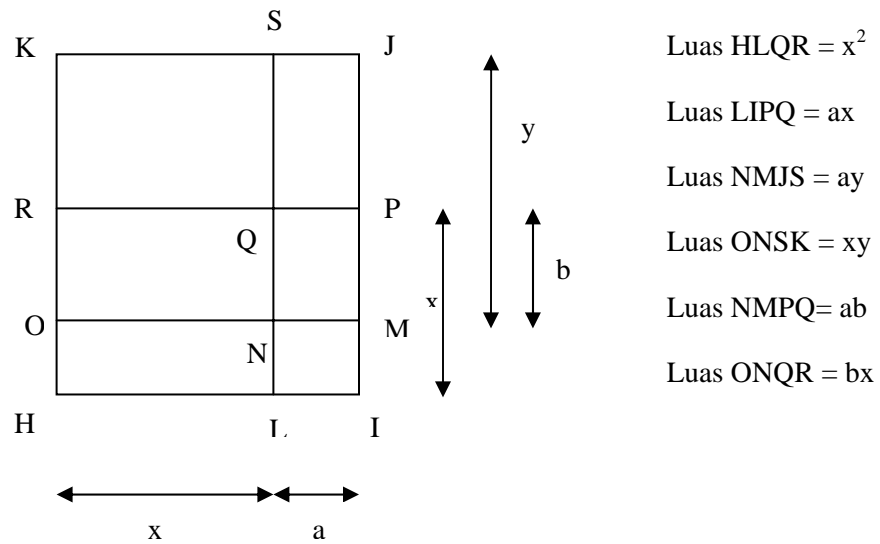
Luas  $DEFG = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$   
 $= \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

**Jadi, Diperoleh bentuk perkalian suku dua sebagai berikut :**  
 $\dots\dots\dots$

Tentukan hasil perkalian dari:  $(x + 10y) (9 + 4x)$



Perhatikan gambar berikut ini!



Berdasarkan gambar no 4), maka berlaku:

$$\text{Luas HIJK} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

**Jadi, Diperoleh bentuk perkalian suku dua sebagai berikut:**.....

Tentukan hasil perkalian dari:  $(xy + 3)(7y + 7x - 2)$

## LEMBAR KEGIATAN SISWA

Waktu : 15 menit

Pertemuan/Siklus: I/II

Kompetensi Dasar : Melakukan Operasi Aljabar

Indikator : Melakuakn operasi pembagian bentuk aljabar

Apersepsi : bentuk umum operasi pembagian adalah sebagai berikut:

$$\frac{a}{b} = c \iff bc = a$$

Contoh:

Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut!

$$1) \quad 12xy : 4y = \frac{12xy}{4y} = \left(\frac{12}{4}\right) \left(\frac{x}{1}\right) \left(\frac{y}{y}\right) = (3)(x)(1) = 3x$$

$$\text{Jadi } 12xy : 4y \text{ adalah } 3x \iff (3x)(4y) = 12xy$$

$$2) \quad 3x^2y + 6x - 3x^2 : 3x = \frac{3x^2y + 6x - 3x^2}{3x} = \left(\frac{3x^2y}{3x}\right) + \left(\frac{6x}{3x}\right) + \left(\frac{-3x^2}{3x}\right)$$

$$= xy + 2 - x$$

$$= xy - x + 2$$

$$3) \quad (a^2 + 5a + 6) : (a + 3)$$

$$\begin{array}{r}
 a + 2 \\
 a + 3 \overline{) a^2 + 5a + 6} \\
 \underline{a^2 + 3a} \phantom{+ 6} \\
 2a + 6 \\
 \underline{2a + 6} \\
 0
 \end{array}$$

Langkah pertama:  $a^2 : a = a$

$a \times (a + 3)$

$2a : a = 2$

$2 \times (a + 3)$

$$\text{Jadi, } (a^2 + 5a + 6) : (a + 3) = a + 2$$

**Latihan soal:** Tentukan hasil pembagaian bentuk aljabar berikut:

1)  $16a^2b^2 : 4ab$

3)  $(x^2 + 7x + 12) : (x + 4)$

2)  $(xy + y - y^2) : y$

## Lampiran 8

**LEMBAR KEGIATAN SISWA**

Waktu: 20 menit

Pertemuan/Siklus: II/II

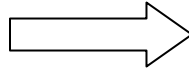
Kompetensi Dasar : Melakukan Operasi Aljabar

Indikator : Melakukan pemangkatan bentuk aljabar

Apersepsi :

$$a^2 = a \times a$$

$$a^3 = a \times a \times a$$



Pemangkatan suatu bilangan diperoleh dari perkalian berulang untuk bilangan yang sama

**Kegiatan I**

Lengkapi titik-titik berikut ini!

$$4p^2 = 4 \times p^2 = 4 ( \dots \times \dots )$$


**INGAT: Pengertian pemangkatan**

$$(5p)^2 = \dots\dots\dots$$

$$-(5p)^2 = \dots\dots\dots$$

$$(-5p^2)^2 = \dots\dots\dots$$

Latihan Soal:

Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut!

- a)  $(10x)^2$
- b)  $-(5xy)^2$
- c)  $(-2y^2)^2$

**Kegiatan II****Ingat kembali:**

$$a^2 = a \times a$$

$$a^3 = a \times a \times a$$

$$a^4 = a \times a \times a \times a$$

$$(a + b)^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$(a - b)^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$(a + b)^3 = \dots\dots\dots$$

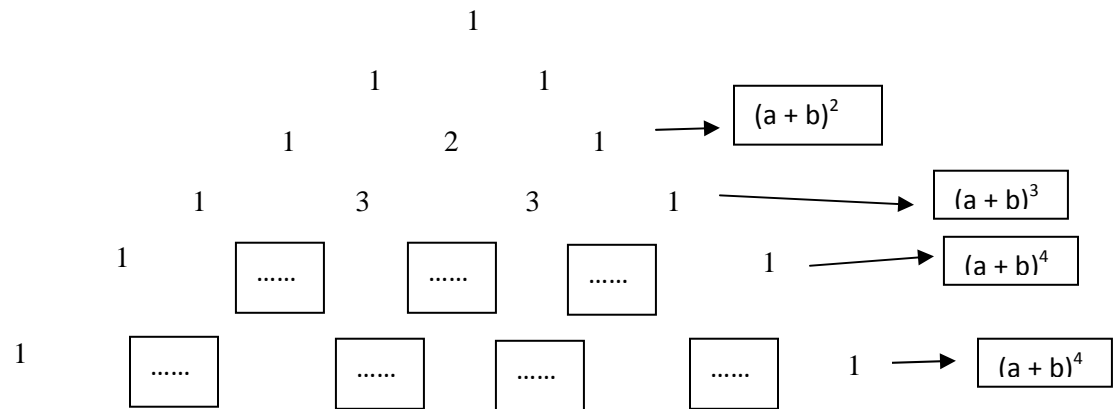
$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

Bentuk-bentuk pemangkatan suku dua di atas, koefisien dari suku-sukunya dapat diperoleh dari bilangan-bilangan yang terdapat *pada segitiga pascal*.

(Pemangkatan suku dua  $(a + b)^n$  dan  $(a - b)^n$ )

Lengkapilah segitiga pascal berikut ini!



Dan seterusnya

Bilangan-bilangan selain 1 pada setiap baris dalam segitiga pascal dihasilkan dari penjumlahan dua angka di atasnya. Contoh: 2 adalah hasil penjumlahan 1 dengan 1, 3 adalah hasil penjumlahan dari 1 dan 2 serta hasil penjumlahan dari 2 dan 1

$$(a + b)^2 = (a^2 + 2ab + b^2)$$

$$(a + b)^3 = (a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3)$$

$$(a + b)^4 = \dots\dots\dots$$

$$(a + b)^5 = \dots\dots\dots$$

Perhatikan pangkat dari a dan b! apa yang dapat anda simpulkan?

Pangkat dari a semakin.....,sedangkan pangkat dari b semakin.....

$$\text{Contoh: 1) } (c + 6)^2 = (c)^2 + (2c6) + (6)^2$$

$$= c^2 + 12c + 36$$

$$2) (c - 6)^2 = (c)^2 + (2c(-6)) + (-6)^2$$

$$= c^2 - 12c + 36$$

Latihan Soal: Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!

1)  $(b + 9)^2$

3)  $(p - 3)^3$

2)  $(3x - 2y)^2$

**KUNCI JAWABAN LEMBAR KEGIATAN SISWA**

Waktu: 30 menit

Pertemuan/Siklus: I/I

Kompetensi Dasar : Melakukan Operasi Aljabar

Indikator : Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

**Kegiatan I**

| No | Bentuk aljabar                       | Suku-sukunya                                 | Banyak suku | Suku-suku sejenis   |
|----|--------------------------------------|--|-------------|---|
| 1  | $30x-16y+15x+20y$                    | $30x, -16y, 15x, 20y$                        | 4           | $30x$ dengan $15x$ , $-16y$ dengan $20y$                                      |
| 2  | $9xy+35y^2-16xy+19x^3-26y^2-7x^3$    | $9xy, 35y^2, -16xy, 19x^3, -26y^2, -7x^3$    | 6           | $9xy$ dengan $(-16xy)$ , $35y^2$ dengan $(-26y^2)$ , $19x^3$ dengan $(-7x^3)$ |
| 3  | $17x^2+17x^3+37x^2-47x+37x^3+17x$    | $17x^2, 17x^3, 37x^2, -47x, 37x^3, 17x$      | 6           | $17x^2$ dengan $37x^2$ , $17x^3$ dengan $37x^3$ , $-47x$ dengan $17x$         |
| 4  | $25a+26b-27c+28b-29a-30c$            | $25a, 26b, -27c, 28b, -29a, -30c$            | 6           | $25a$ dengan $(-29a)$ , $26b$ dengan $28b$ , $(-27c)$ dengan $(-30c)$         |
| 5  | $-50a^2-30a+50a^3-30a^2+50a^2-50a^3$ | $-50a^2, -30a, 50a^3, -30a^2, 50a^2, -50a^3$ | 6           | $(-50a^2)$ dengan $(-30a^2)$ dan $50a^2$ , $(50a^3)$ dengan $(-50a^3)$        |

Lengkapilah table berikut ini!

**Kegiatan II**

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada kegiatanI, jumlahkan masing-masing suku-suku yang sejenis tersebut. Gunakan sifat distributif.

*INGAT*

$$\text{SIFAT DISTRIBUTIF : } ab + ac = a(b + c)$$

$$ab - ac = a(b - c)$$

*Hasil penjumlahan maupun pengurangan pada bentuk aljabar dapat disederhanakan dengan cara mengelompokkan dan menyederhanakan suku-suku yang sejenis.*

Contoh soal: sederhanakan bentuk aljabar berikut :  $3a - 6b + 7a - 10b$

Jawab: Suku-sukunya adalah:  $3a - 6b, 7a, - 10b$

Suku-suku yang sejenis adalah:  $3a$  dengan  $(7a)$  dan  $(-6b)$  dengan  $(-10b)$

Jumlahkan suku-suku yang sejenis, dengan menggunakan sifat distributif:

$$3a + 7a = a(3 + 7) = a(10) = 10a$$

Dan

$$(-6b) + (-10b) = b((-6) + (-10)) = b(-16) = -16b$$

Jadi, bentuk sederhana dari bentuk aljabar  $3a - 6b + 7a - 10b$  adalah  $10a - 16b$

Latihan soal:

- 1) Sederhanakanlah bentuk-bentuk aljabar berikut ini!
  - a.  $3x + 6x - 10x + 18x$
  - b.  $5a - 10a + 15ab + 6ab$
  - c.  $-10xy - 8y + 17xy + 9x^2y + 19xy^2 + 10y$
  - d.  $-20x + 20x^2 - 12x - 12x^2 + 10$
  - e.  $4a - 17ab - 17a^2 + 17a + 4a^2 - 4ab$
- 2) Jumlahkan bentuk aljabar berikut!
  - a.  $(4x + 3y)$  dengan  $(5y - 2x)$
  - b.  $(8a^2 - 16ab + 5b)$  dengan  $(6ab + 17b^2)$
  - c.  $(19xy^2 + 25x + 38y^2x)$  dengan  $(26y - 36y^2x - 42)$
- 3) Tentukan hasil dari berikut!
  - a. Kurangkan  $(43xy - 25x)$  dari  $(54xy + 40x)$
  - b. Kurangkan  $(12x^3y + y^3x)$  oleh  $(35y^3x - 10x^3y - 50x)$

Jawaban kegiatan II:

Menjumlahkan suku-suku yang sejenis:

- 1)  $30x + 15x = 45x$  dan  $-16y + 20y = 4y$
- 2)  $9xy + (-16xy) = -7xy$  dan  $35y^2 + (-26y^2) = 9y^2$  serta  $19x^3 + (-7x^3) = 12x^3$
- 3)  $17x^2 + 37x^2 = 54x^2$  dan  $17x^3 + 37x^3 = 54x^3$  serta  $-47x + 17x = -30x$
- 4)  $25a + (-29a) = -4a$  dan  $26b + 28b = 54b$  serta  $(-27c) + (-30c) = -57c$
- 5)  $(-50a^2) + (-30a^2) + 50a^2 = -30a^2$
- 6)  $(50a^3) + (-50a^3) = 0$

### Jawaban latihan Soal:

- 1) Menyederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut:

|  |           |
|--|-----------|
|  | skor      |
| a) $3x + 6x - 10x + 18x = (3 + 6 - 10 + 18)x = 17x$  | .....(2)  |
| b) $5a - 10a + 15ab + 6ab = (5 - 10)a + (15 + 6)ab$  |           |
| $= -5a + 21ab$   | .....(2)  |
| c) $-10xy - 8y + 17xy + 9x^2y + 19xy^2 + 10y = (-10 + 17)xy + (-8 + 10)y + 9x^2y + 19xy^2 = 7xy + 2y + 9x^2y + 19xy^2$ | .....(2)  |
| d) $-20x + 20x^2 - 12x - 12x^2 + 10 = (-20 - 12)x + (20 - 12)x^2 + 10$   |           |
| $= -32x + 8x^2 + 10$   | ...(2)    |
| e) $4a - 17ab - 17a^2 + 17a + 4a^2 - 4ab = (4 + 17)a + (-17 - 4)ab + (-17 + 4)a^2$                                     |           |
| $= 21a - 21ab - 13a^2$   | ..... (2) |

- 2) Menjumlahkan bentuk aljabar berikut:

|   |          |
|---|----------|
| a) $(4x + 3y)$ dengan $(5y - 2x) = (4x + 3y) + (5y - 2x)$ |          |
| $= (4 - 2)x + (3 + 5)y = 2x + 8y$                         | .... (2) |

$$\begin{aligned}
 \text{b) } (8a^2 - 16ab + 5b) \text{ dengan } (6ab + 17b^2) &= (8a^2 - 16ab + 5b) + (6ab + 17b^2) \\
 &= 8a^2 + (-16 + 6)ab + 5b + 17b^2 \\
 &= 8a^2 - 10ab + 5b + 17b^2 \quad \dots(2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c) } (19xy^2 + 25x + 38y^2x) \text{ dengan } (26y - 36y^2x - 42) \\
 &= (19xy^2 + 25x + 38y^2x) + (26y - 36y^2x - 42) \\
 &= 19xy^2 + 25x + (38 - 36)y^2x + 26y - 42 \\
 &= 19xy^2 + 25x + 2y^2x + 26y - 42 \quad \dots\dots\dots(2)
 \end{aligned}$$

3) Menentukan hasil berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{a) Kurangkan } (43xy - 25x) \text{ dari } (54xy + 40x) \\
 &= (54xy + 40x) - (43xy - 25x) \\
 &= (54 - 43)xy + (40 - (-25))x \\
 &= 11xy + 65x \quad \dots\dots\dots (2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) Kurangkan } (12x^3y + y^3x) \text{ oleh } (35y^3x - 10x^3y - 50x) \\
 &= (12x^3y + y^3x) - (35y^3x - 10x^3y - 50x) \\
 &= 12x^3y + y^3x - 35y^3x + 10x^3y + 50x \\
 &= 12x^3y + 10x^3y + y^3x - 35y^3x + 50x \\
 &= 22x^3y - 34y^3x + 50x \quad \dots\dots\dots (2)
 \end{aligned}$$

**Skor keseluruhan: 20**

**Nilai:  $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$**

## Lampiran 10

**KUNCI JAWABAN LEMBAR KEGIATAN SISWA**

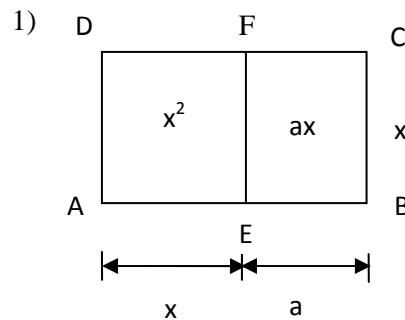
Waktu: 30 menit

Pertemuan/Siklus : II/I

Kompetensi Dasar : Melakukan Operasi Aljabar

Indikator : Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar

Perhatikan gambar berikut!



$$\text{Luas AEFD} = x^2$$

$$\text{Luas EBCF} = ax$$

INGAT :

LUAS PERSEGI PANJANG (L)  
dengan panjang p dan lebar l  
adalah:  $L = p \times l$

**Sehingga berlaku:**

$$\text{Luas ABCD} : p \times l = \text{Luas AEFD} + \text{Luas EBCF}$$

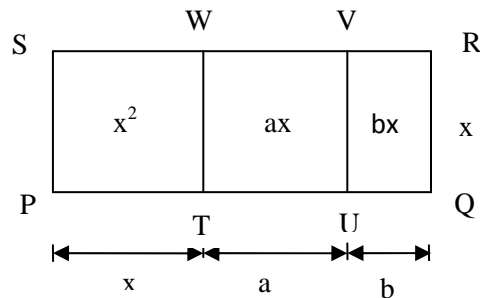
$$(x + a) \times x = x^2 + ax$$

**Jadi, Diperoleh bentuk perkalian suku dua sebagai berikut:**  $(x + a) \times x = x^2 + ax$

Akan ditentukan hasil dari perkalian dari:  $12x(x + 30)$

$$\text{Jawab: } 12x(x + 30) = (12x)(x) + (12x)(30) = 12x^2 + 360x \quad \dots\dots\dots (2)$$

2) Perhatikan gambar berikut ini!



$$\text{Luas PTWS} = x^2, \text{ Luas TUVW} = ax$$

$$\text{Luas UQRV} = bx$$



Dari gambar 2) maka berlaku:

$$\text{Luas PQRS : } p \times l = \text{Luas PTWS} + \text{Luas TUVW} + \text{Luas UQRV}$$

$$(x + a + b) \times = x^2 + ab + bx$$

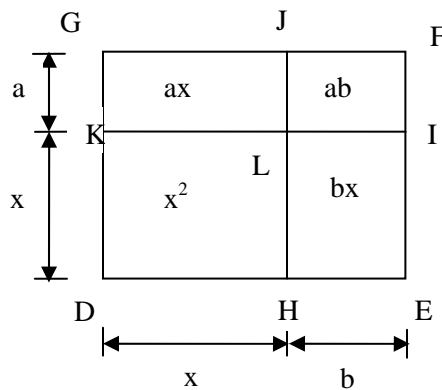
**Jadi, Diperoleh bentuk perkalian suku dua sebagai berikut:**  $x^2 + ab + bx$

Akan ditentukan hasil perkalian dari:  $3(2y + 7y^2 + 4x)$

$$\text{Jawab: } 3(2y + 7y^2 + 4x) = (3)(2y) + (3)(7y^2) + (3)(4x)$$

$$= 6y + 21y^2 + 12x \quad \dots\dots\dots (2)$$

3) Perhatikan gambar di bawah ini!



$$\text{Luas DHLK} = x^2, \text{ Luas HEIL} = bx$$

$$\text{Luas LIFJ} = ab, \text{ Luas KLJG} = ax$$

Dari Gambar 3), Berlaku:

$$\text{Luas DEFG : } p \times l = \text{Luas DHLK} + \text{Luas HEIL} + \text{Luas KLJG} + \text{Luas LIFJ}$$

$$(x + b)(x + a) = x^2 + bx + ax + ab$$

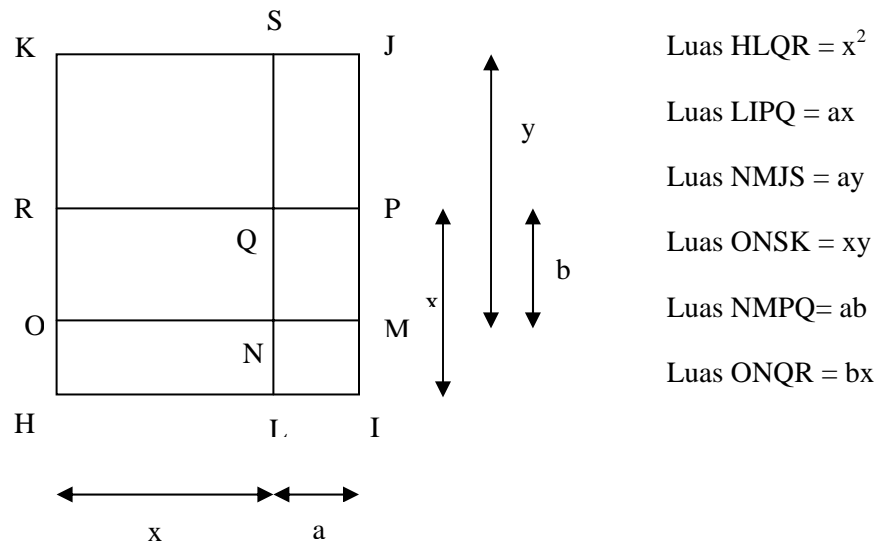
**Jadi, Diperoleh bentuk perkalian suku dua sebagai berikut :**  $x^2 + bx + ax + ab$

Akan ditentukan hasil perkalian dari:  $(x + 10y)(9 + 4x)$

$$\text{Jawab: } (x + 10y)(9 + 4x) = (x)(9) + (10y)(9) + (x)(4x) + (10y)(4x)$$

$$= 9x + 90y + 4x^2 + 40xy \quad \dots\dots\dots (2)$$

4)Perhatikan Gambar berikut ini!



Berdasarkan gambar no 4), maka berlaku:

$$\text{Luas HIJK} : p \times l = \text{Luas HLQR} + \text{Luas LIPQ} + \text{Luas ONSK} + \text{Luas NMJS} -$$

$$\text{Luas ONQR} - \text{Luas NMPQ}$$

$$(x + a)(x + y - b) = x^2 + ax + xy + ay - bx - ab$$

**Jadi, Diperoleh bentuk perkalian suku dua sebagai berikut:**

$$(x + a)(x + y - b) = x^2 + ax + xy + ay - bx - ab$$

Akan ditentukan hasil perkalian dari:  $(xy + 3)(7y + 7x - 2)$

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } (xy + 3)(7y + 7x - 2) &= (xy)(7y) + (xy)(7x) + (xy)(-2) + 3(7y) + 3(7x) + (3)(-2) \\ &= 7xy^2 + 7x^2y - 2xy + 21y + 21x - 6 \end{aligned} \quad \text{.....(2)}$$

**Keseluruhan skor: 8 dan Nilai:  $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$**

## Lampiran 11

**KUNCI JAWABAN LEMBAR KEGIATAN SISWA**

Waktu : 15 menit

Pertemuan/Siklus: I/II

Kompetensi Dasar : Melakukan Operasi Aljabar

Indikator : Melakuakn operasi pembagian bentuk aljabar

Apersepsi : bentuk umum operasi pembagian adalah sebagai berikut:  
 $\frac{a}{b} = c \iff bc = a$

Contoh:

Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut!

$$1) \quad 12xy : 4y = \frac{12xy}{4y} = \left(\frac{12}{4}\right) \left(\frac{x}{1}\right) \left(\frac{y}{y}\right) = (3)(x)(1) = 3x$$

Jadi  $12xy : 4y$  adalah  $3x \iff (3x)(4y) = 12xy$

$$2) \quad 3x^2y + 6x - 3x^2 : 3x = \frac{3x^2y + 6x - 3x^2}{3x} = \left(\frac{3x^2y}{3x}\right) + \left(\frac{6x}{3x}\right) + \left(\frac{-3x^2}{3x}\right)$$

$$= xy + 2 - x$$

$$= xy - x + 2$$

$$3) \quad (a^2 + 5a + 6) : (a + 3)$$

$$\begin{array}{r}
 a + 2 \\
 a + 3 \overline{) a^2 + 5a + 6} \\
 \underline{a^2 + 3a} \phantom{+ 6} \\
 2a + 6 \\
 \underline{2a + 6} \\
 0
 \end{array}$$

Langkah pertama:  $a^2 : a = a$

$a \times (a + 3)$

$2a : a = 2$

$2 \times (a + 3)$

$$\text{Jadi, } (a^2 + 5a + 6) : (a + 3) = a + 2$$

**Jawaban latihan soal:**

Akan ditentukan hasil pembagaian bentuk aljabar berikut:

$$1) \quad 16a^2b^2 : 4ab = \frac{16a^2b^2}{4ab} = \frac{16}{4} \times \frac{a^2}{a} \times \frac{b^2}{b} = 4 \times a \times b = 4ab \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad (xy + y - y^2) : y &= \frac{xy+y-y^2}{y} = \frac{xy}{y} + \frac{y}{y} - \frac{y^2}{y} \\
 &= x + 1 - y = x - y + 1 \quad \dots\dots\dots(3) \\
 3) \quad (x^2 + 7x + 12) : (x + 4)
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{l} x+3 \\ x+4 \overline{) x^2+7x+12} \\ \underline{x^2+4x} \phantom{+12} \\ 3x+12 \\ \underline{3x+12} \\ 0 \end{array}
 \end{array}$$

Langkah pertama:  $x^2 : x = x$

(x) (x + 4)

(3x) : x = 3

(3) (x + 4)

$$\text{Jadi, } (x^2 + 7x + 12) : (x + 4) = x + 3 \quad \dots\dots\dots (4)$$

**Keseluruhan skor: 10 dan Nilai:  $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$**

**KUNCI JAWABAN LEMBAR KEGIATAN SISWA**

Waktu: 20 menit

Pertemuan/Siklus: II/II

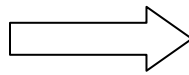
Kompetensi Dasar : Melakukan Operasi Aljabar

Indikator : Melakukan pemangkatan bentuk aljabar

Apersepsi :

$$a^2 = a \times a$$

$$a^3 = a \times a \times a$$

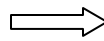


Pemangkatan suatu bilangan diperoleh dari perkalian berulang untuk bilangan yang sama

**Kegiatan I**

Lengkapi titik-titik berikut ini!

$$4p^2 = 4 \times p^2 = 4 (p \times p)$$

**INGAT: Pengertian pemangkatan**

$$(5p)^2 = (5p) \times (5p)$$

$$-(5p)^2 = -((5p) \times (5p))$$

$$(-5p^2)^2 = (-5 p^2 \times -5p^2) = (-5 (p \times p) \times (-5 (p \times p)))$$

Latihan Soal:

Tentukan hasil pemangkatan bentukan aljabar berikut!

1)  $(10x)^2$

2)  $-(5xy)^2$

3)  $(-2y^2)^2$

Jawaban latihan soal:

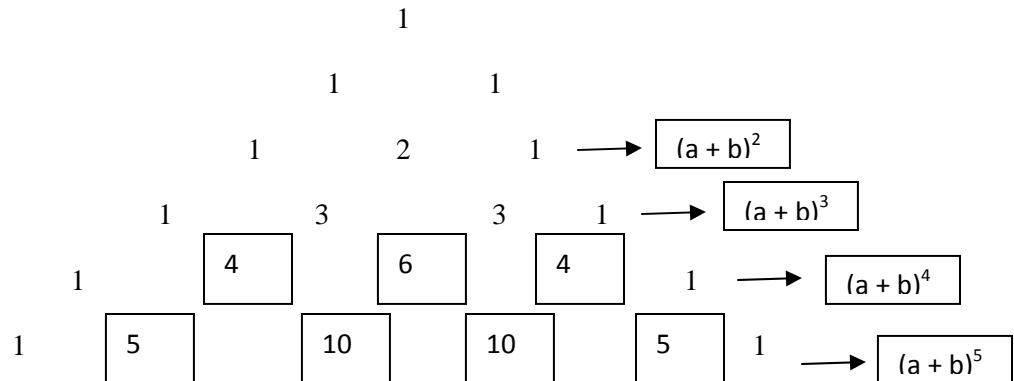
1)  $(10x)^2 = (10x) (10x) = 100x^2$  ..... (2)

2)  $-(5xy)^2 = -((5xy)(5xy)) = -25x^2y^2$  ..... (3)

3)  $(-2y^2)^2 = (-2y^2) (-2y^2) = (-2 (y \times y)) (-2(y \times y))$   
 $= (-2 \times -2) (y \times y \times y \times y)$   
 $= 4y^4$  ..... (3)

## Kegiatan II (Pemangkatan suku dua $(a + b)^n$ dan $(a - b)^n$ )

Lengkapilah segitiga pascal berikut ini!



Bilangan-bilangan selain 1 pada setiap baris dalam segitiga pascal dihasilkan dari penjumlahan dua angka di atasnya. Contoh: 2 adalah hasil penjumlahan 1 dengan 1, 3 adalah hasil penjumlahan dari 1 dan 2 serta hasil penjumlahan dari 2 dan 1

$$(a + b)^2 = (a^2 + 2ab + b^2)$$

$$(a + b)^3 = (a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3)$$

$$(a + b)^4 = (a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4)$$

$$(a + b)^5 = (a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5)$$

Pangkat dari a semakin menurun sedangkan pangkat dari b semakin naik

$$\text{Contoh: 1) } (c + 6)^2 = (c)^2 + (2c6) + (6)^2$$

$$= c^2 + 12c + 36$$

$$2) (c - 6)^2 = (c)^2 + (2c(-6)) + (-6)^2$$

$$= c^2 - 12c + 36$$

Jwaban Latihan Soal:

$$1) (b + 9)^2 = (b)^2 + 2(b)(9) + (9)^2 \quad 3) (p - 3)^3 = (p)^3 + 3(p)^2(-3) + 3(p)(-3)^2 + (-3)^3$$

$$= b^2 + 18b + 81 \quad \dots\dots(4) \quad = p^3 - 9p^2 + 27p - 27 \quad \dots\dots\dots(4)$$

$$2) (3x - 2y)^2 = (3x)^2 + 2(3x)(-2y) + (-2y)^2$$

$$= 9x^2 - 12xy + 4y^2 \quad \dots\dots\dots(4)$$

Skor total = 20

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

## KARTU SOAL

Pertemuan/Siklus: Pertama/satu

| No | Soal  | Jawaban   |
|----|---|---|
| 1  | <p>Sederhanakanlah bentuk – bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>x^2 + 7x - 8xy + 10x^2 - 16xy + 10x</math><br/> b) <math>10 + 17x^2y - 15xy^2 - 5x^2y^3 + 4yx^2 + 15y^2x + 10x^2y^3</math></p>                             | <p>a) <math>50xy - 15x^2 + 30y^2</math><br/> b) <math>-3x^2 - 4xy^3 + 15x^3 - 26x^2y</math></p>                 |
| 2  | <p>Sederhanakanlah bentuk – bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>30xy - 10x^2 + 15y^2 - 5x^2 + 20xy + 15y^2</math><br/> b) <math>x^2 - 5xy^3 + 10x^3 - 4x^2 + y^3x - 10x^2y + 5x^3 - 16yx^2</math></p>                      | <p>a) <math>11x^2 + 17x - 24xy</math><br/> b) <math>10 + 21x^2y + 5x^2y^3</math></p>                            |
| 3  | <p>Sederhanakanlah bentuk – bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>10x + 16y - 2x^2y^2 - 14x^3y^3 + 3x - 10y + 4x^2y^2 + 4</math><br/> b) <math>-16x^2 + 10y^2 - 16y^2 + xy^2 + 10x^2 + 9xy - 10y^2x - 10yx + xy^2</math></p> | <p>a) <math>-24yx - 6x^2y + 10x</math><br/> b) <math>10xy^2 + 36x^2y - 7y - 27x^2y^3</math></p>                 |
| 4  | <p>Sederhanakanlah bentuk – bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>-8yx + 10x^2y - 16yx + 10x - 16x^2y</math><br/> b) <math>3xy^2 + 16x^2y - 13y^2x + 10y - 17x^2y^3 - 17y + 20x^2y - 10y^3x^2</math></p>                     | <p>a) <math>13x + 6y + 2x^2y^2 - 14x^3y^3 + 4</math><br/> b) <math>-6x^2 - 6y^2 - 8xy^2 + 10x^2 - xy</math></p> |
| 5  | <p>Sederhanakanlah bentuk – bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>30x - 10y + 40xy - 12y + 40 - 60xy + y</math><br/> b) <math>9xy^2 - 10y^2x + 4xy - 30x + 10y - x + y + 6x^2y^2 - 3yx</math></p>                            | <p>a) <math>-19x + 42y - 30xy</math><br/> b) <math>-18x^2y^2 + 6x^2y - 13xy</math></p>                          |
| 6  | <p>Sederhanakanlah bentuk – bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>-9x - 10x + 31y - 14yx - 16xy + 11y</math><br/> b) <math>-17x^2y^2 - 10x^2y - y^2x^2 - 12xy + 16yx^2 - yx</math></p>                                       | <p>a) <math>30x - 21y - 20xy + 40</math><br/> b) <math>-xy^2 + xy - 31x + 11y + 6x^2y^2</math></p>              |
| 7  | <p>Sederhanakanlah bentuk – bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>2xy - 17y - 10xy - 17x + 10y + 12 + 2y</math><br/> b) <math>-16x^2y^3 + 16x^2y - 10x^2 - 16yx^2 + 20x^2 + 16y^3 - 16x^2y^3 + 10y^3</math></p>              | <p>a) <math>-34xy^2 - 34y^2 + 34x</math><br/> b) <math>-20x^2y + 3x^3 + 26y^3</math></p>                        |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 8  | <p>Sederhanakanlah bentuk – bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>-17xy^2 - 17y^2 + 17x - 17y^2 + 17x - 17xy^2</math></p> <p>b) <math>3x^3y - 10yx^2 + 3x^3 - 3yx^3 + 16y^3 - 10x^2y + 10y^3</math></p>   | <p>a) <math>-8xy - 5y - 17x + 12</math></p> <p>b) <math>10x^2 + 26y^3</math></p>   |
| 9  | <p>Sederhanakanlah bentuk – bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>16xy^2 - 19x^2y + 10x - 12y + 16xy^2 + 19x - 12x^2y</math></p> <p>b) <math>20xy^2 + 16x - 10yx + 16y^2x + 16xy - 17x^2y + 10x + 13yx^2</math></p>                             | <p>a) <math>23x^3y - 2xy + 18y - 10x + 13</math></p> <p>b) <math>20x^3y + 26y^2 + 4x^2y</math></p>   |
| 10 | <p>Sederhanakanlah bentuk – bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>10x^3y - 12xy + 16y - 10x + 13x^3y + 10xy + 2y + 13</math></p> <p>b) <math>10x^3y - 16y + 10yx^3 + 16y + 16y^2 + 10yx^2 + 10y^2 - 6x^2y</math></p>                            | <p>a) <math>32xy^2 - 31x^2y + 29x - 12y</math></p> <p>b) <math>36xy^2 + 26x + 6xy - 4x^2y</math></p>   |
| 11 | <p>Tentukan banyak suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>9x - 10y + 12xy - 10y + 30xy + 17x + 19x^2y + 20xy</math></p> <p>b) <math>30x - 10x + 16xy + 21xy - 10y + 30y + 30</math></p>                     | <p>a) Banyak suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/>17xy dengan 30xy<br/>-10y dengan -16y<br/>-20x<sup>2</sup> dengan -10x<sup>2</sup></p> <p>b) Banyak suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/>16xy dengan -yx dan -12yx<br/>10x<sup>2</sup> dengan -17x<sup>2</sup><br/>2xy<sup>2</sup> dengan 10y<sup>2</sup>x</p> |
| 12 | <p>Tentukan banyak suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>17xy - 10y + 30xy + x - 16y - 20x^2 + 10x^3 - 10x^2</math></p> <p>b) <math>16xy - 10x^2y - 17x^2 - yx + 10y^2x + 2xy^2 - 12yx + 10x^2</math></p>  | <p>a) Banyak suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/>9x dengan 17x<br/>12xy dengan 30xy<br/>19x<sup>2</sup>y dengan 20x<sup>2</sup>y</p> <p>b) Banyak suku = 7<br/>Suku-suku sejenis:<br/>30x dengan -10x<br/>16xy dengan 21xy<br/>-10y dengan 30y</p>   |
| 13 | <p>Tentukan banyak suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>2x - 3y + 10x^2y^2 - 30x^2y - 3y + 16x^2y^2 - x^2y + x</math></p> <p>b) <math>10 + 16xy - 17y^2x - 16yx + 10y^2 + 20xy^2 + 13x^2 + y^2</math></p> | <p>a) Banyak suku = 7<br/>Suku-suku sejenis:<br/>12x dengan 13x<br/>-13y dengan 13y</p> <p>b) Banyak suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/>11xy dengan 10yx dengan -30xy<br/>20x<sup>3</sup>y dengan 12yx<sup>3</sup><br/>10x dengan 20x</p>   |



|    |  |  |
|----|--|--|
| 14 | <p>Tentukan banyak suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>13 + 12x - 13y + 13x - 12y^2 + 13y - 12x^2</math></p> <p>b) <math>11xy - 17 + 20x^3y + 10yx - 30xy + 12yx^3 + 10x + 20x</math></p>                      | <p>a) Banyak suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>2x</math> dengan <math>x</math><br/><math>10x^2y^2</math> dengan <math>16x^2y^2</math><br/><math>-30x^2y</math> dengan <math>-x^2y</math></p> <p>b) Banyak suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>16xy</math> dengan <math>-16yx</math><br/><math>-17y^2x</math> dengan <math>20xy^2</math><br/><math>10y^2</math> dengan <math>y^2</math></p>   |
| 15 | <p>Tentukan banyaknya suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>3x - y + 10x^2 - 2y + 16y^3 - x + 17x^2 + 10y^3</math></p> <p>b) <math>17xy^3 + 10x^3 - 13y^3 - 16y^3x + 17xy^2 - 12y^3 + 10y^3x + 10y^2x</math></p> | <p>a) Banyak suku = 9<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>16y</math> dengan <math>-17y</math><br/><math>-17x</math> dengan <math>9x</math><br/><math>16x^2</math> dengan <math>9x^2</math><br/><math>-17y^2</math> dengan <math>16y^2</math></p> <p>b) Banyak suku = 7<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>-19xy</math> dengan <math>-19yx</math> dan <math>20xy</math><br/><math>19y^2x</math> dengan <math>19xy^2</math></p>   |
| 16 | <p>Tentukan banyaknya suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>17 + 16y - 17x - 17y + 16x^2 - 17y^2 + 9x^2 + 9x + 16y^2</math></p> <p>b) <math>19 - 19xy + 19y^2x + 19xy^2 - 19yx + 20xy + 19y^2</math></p>         | <p>a) Banyak suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>3x</math> dengan <math>-x</math><br/><math>-y</math> dengan <math>-2y</math><br/><math>10x^2</math> dengan <math>17x^2</math><br/><math>16y^3</math> dengan <math>10y^3</math></p> <p>b) Banyak suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>17xy^3</math> dengan <math>10y^3x</math> dan <math>-16y^3x</math><br/><math>-13y^3</math> dengan <math>-12y^3</math><br/><math>17xy^2</math> dengan <math>10y^2x</math></p> |
| 17 | <p>Tentukan banyakn suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>2 - 10y + 2y + 16x^2 - 16y^2 + 10x^2 + 2x^2y + 16x^2y</math></p> <p>b) <math>18x^2 - 17x^2y + y^2 - yx^2 + 10x^2 - 13x^3y + 10y^2 - 11x^3y</math></p>  | <p>a) Banyaknya suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>13x</math> dengan <math>-10x</math><br/><math>-13y</math> dengan <math>20y</math><br/><math>-13xy^2</math> dengan <math>-10xy^2</math><br/><math>-13y^2</math> dengan <math>13y^2</math></p> <p>b) Banyak suku = 9<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>18x</math> dengan <math>-17x</math> dan <math>-18x</math><br/><math>-18y</math> dengan <math>10y</math><br/><math>-10x^2</math> dengan <math>-18x^2</math></p> |
| 18 | <p>Tentukan banyakn suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>13x - 10x - 13y + 20y - 13xy^2 - 13y^2 - 10xy^2 + 13y^2</math></p> <p>b) <math>18 + 18x - 18y - 17x - 10x^2 - 18x^2 - 18x + 9y^2 + 10y</math></p>      | <p>a) Banyak suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>-10y</math> dengan <math>2y</math><br/><math>16x^2</math> dengan <math>10x^2</math><br/><math>2x^2y</math> dengan <math>16x^2y</math></p> <p>b) Banyak suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>18x^2</math> dengan <math>10x^2</math><br/><math>-17x^2y</math> dengan <math>-yx^2</math><br/><math>y^2</math> dengan <math>10y^2</math><br/><math>-13x^3y</math> dengan <math>-11x^3y</math></p>                    |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 19 | <p>Tentukan banyak suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut ini</p> <p>a) <math>20y + 20xy - 20x + 20x^2 + 24y - 24x - 10xy</math></p> <p>b) <math>40 - 40xy - 30yx + 30x^2y + 30yx + 30yx^2</math></p>  | <p>a) Banyak suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>19x^2y</math> dengan <math>13x^2y</math><br/><math>-19y</math> dengan <math>13y</math><br/><math>-10x^2</math> dengan <math>20x^2</math></p> <p>b) Banyak suku = 8<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>13x^3y^3</math> dengan <math>17y^3x^3</math> dan <math>-10x^3y^3</math><br/><math>-13y^3</math> dengan <math>17y^3</math><br/><math>10x^3y</math> dengan <math>11yx^3</math></p> |
| 20 | <p>Tentukan banyaknya suku dan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut ini !</p> <p>a) <math>19x^2y - 19y + 20xy^2 + 13y - 10x^2 + 20y^2 + 20x^2 + 13x^2y</math></p> <p>b) <math>13x^3y^3 - 13y^3 + 17y^3 + 17y^3x^3 - 10x^3y^3 + 10x^3y + 10x^3 + 11yx^3</math></p> | <p>a) Banyak suku = 7<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>20xy</math> dengan <math>-10xy</math><br/><math>-20x</math> dengan <math>-24x</math><br/><math>20y</math> dengan <math>24y</math></p> <p>b) Banyak suku = 6<br/>Suku-suku sejenis:<br/><math>-40xy</math> dengan <math>-30yx</math> dan <math>30yx</math><br/><math>30x^2y</math> dengan <math>30yx^2</math></p>   |
| 21 | <p>Tentukan jumlah dari</p> <p>a) <math>16x + 10y - 17x^2</math> dan <math>13y^2 + 10x^2 - 16x</math></p> <p>b) <math>13xy^2 - y^2 - 10x^2y + 20</math> dan <math>30y^2x - y^2 - x^2y</math></p>  | <p>a) <math>19x^2 + 16y^2 - 11y^2x^2 + 20</math></p> <p>b) <math>50x^2y^2 - 11y^2x + 11xy^3</math></p>  |
| 22 | <p>Tentukan jumlah dari</p> <p>a) <math>20x^2 + 16y^2 - 10</math> dan <math>30 - 11y^2x^2 - x^2</math></p> <p>b) <math>20x^2y^2 - 10y^2x + 10xy^3</math> dan <math>30x^2y^2 - y^2x + y^2x</math></p>  | <p>a) <math>10y - 7x^2 + 13y^2</math></p> <p>b) <math>43xy^2 - 2y^2 - 11x^2y + 20</math></p>  |
| 23 | <p>Tentukan jumlah dari</p> <p>a) <math>10x^2 - 10y^2 + 30y^2x^2</math> dan <math>13y^2 - y^2x^2 + 10 - x^2</math></p> <p>b) <math>10y^2x - 13x^2y + 10x^2y^2</math> dan <math>14y^2 - 10y^2x^2 - 13x^2y + 10xy^2</math></p>  | <p>a) <math>-18xy^2 - 35x^2y + 18y^2 + 36</math></p> <p>b) <math>18x^2y^2 - 3x^2y - 26x^2y^3</math></p>   |
| 24 | <p>Tentukan jumlah dari</p> <p>a) <math>18 - 18xy^2 - 18x^2y</math> dan <math>18y^2 - 17x^2y + 18</math></p> <p>b) <math>19x^2y^2 - 13x^2y - 13x^2y^3</math> dan <math>10yx^2 - 13x^2y^2 - y^2x^2</math></p>  | <p>a) <math>9x^2 + 3y^2 + 29y^2x^2</math></p> <p>b) <math>20y^2x - 26x^2y + 14y^2</math></p>  |
| 25 | <p>Tentukan jumlah dari</p> <p>a) <math>13y - 12y + 10y</math> dan <math>13y - 10y - y</math></p> <p>b) <math>8y - 13xy - 13xy</math> dan <math>10yx - 13xy - 13yx</math></p>   | <p>a) <math>19x^2 - 12x^3 - 11x</math></p> <p>b) <math>20x^2 - 9y^2x - 14x^2y + 13x^2y^3</math></p>   |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 26 | <p>Tentukan jumlah dari</p> <p>a) <math>18x^2 - 13x^3 - 10x</math> dan <math>x^2 + x^3 - x</math><br/> b) <math>19x^2 - 10y^2x - 13x^2y</math> dan <math>13x^2y^3 + y^2x + x^2 - yx^2</math></p>           | <p>a) <math>3y^2 + 9y^3 + y</math><br/> b) <math>8y^2 - 12xy^2 + y^2x^2 - x^2y + x^2</math></p> |
| 27 | <p>Tentukan jumlah dari</p> <p>a) <math>21xy - 21y - 21x</math> dan <math>21 + 21x + 21y</math><br/> b) <math>21x^2y - 10x^3y + 10x^2y^2</math> dan <math>y^2x^2 + x^3y - x^2y</math></p>                  | <p>a) <math>19x + 19x^2 - 19x^3</math><br/> b) 1</p>  |
| 28 | <p>Tentukan jumlah dari</p> <p>a) <math>20x + 20x^2 - 20x^3</math> dan <math>x^3 - x^2 - x</math><br/> b) <math>xy - yx^2 - x^2y^2</math> dan <math>x^2y^2 + x^2y - xy + 1</math></p>                      | <p>a) <math>21xy + 21</math><br/> b) <math>20x^2y - 9x^3y + 11x^2y^2</math></p>                 |
| 29 | <p>Tentukan jumlah dari</p> <p>a) <math>13xy - 13xy^2 - 13x^2y</math> dan <math>13x^2y - 13xy + 13xy^2</math><br/> b) <math>3x^2 - 3x^2y - 3x^2y^2</math> dan <math>3x^2y - y^2x^2 + y^2 - 3x^2</math></p> | <p>a) <math>21x - 23x^2 + 25x^3</math><br/> b) 0</p>  |
| 30 | <p>Tentukan jumlah dari</p> <p>a) <math>9x - 10x^2 + 11x^3</math> dan <math>12x - 13x^2 + 14x^3</math><br/> b) <math>10xy - y^2x - y</math> dan <math>y^3x + xy^2 - 10xy</math></p>                        | <p>a) 0<br/> b) <math>-4x^2y^2 + y^2</math></p>   |
| 31 | <p>Kurangkanlah :</p> <p>a) <math>13x^2 - 13x^3 - 13xy^2</math> dari <math>13x^2 + 13x^3 - xy^2</math><br/> b) <math>26x^2y - 26yx^3 - 26x^3</math> dari <math>26x^2y - 26x^2y - y^3</math></p>            | <p>a) <math>40y^2 + 20y - 10</math><br/> b) 0</p>   |
| 32 | <p>Kurangkanlah :</p> <p>a) <math>3 - 10y - 10y^2</math> dari <math>30y^2 + 10y - 7</math><br/> b) <math>13x^2y - 12y + 10x^2y^2</math> dari <math>-12y + 13yx^2 + 10y^2x^2</math></p>                     | <p>a) <math>26x^3</math><br/> b) <math>26x^3 - y^3</math></p>                                   |
| 33 | <p>Kurangkanlah :</p> <p>a) <math>10 - 30x - 30x^2</math> dari <math>10x^2 + 10x - 10</math><br/> b) <math>13xy - yx^2 - 10</math> dari <math>14yx + yx^2 + 10</math></p>                                  | <p>a) <math>20x + 20y - 20</math><br/> b) <math>-xy - 9y^2x</math></p>                          |
| 34 | <p>Kurangkanlah :</p> <p>a) <math>30 - 30x - 30x</math> dari <math>10 - 10x - 10y</math><br/> b) <math>14yx + 10y^2x - x</math> dari <math>13xy - x + xy^2</math></p>                                      | <p>a) <math>20x^2 + 20x - 20</math><br/> b) <math>xy + 2yx^2 + 20</math></p>                    |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 35 | Kurangkanlah :<br><br>a) $9 - 9x - 9y$ dari $9 + 9x + 9y$<br>b) $10xy - 10x^2y + 10xy^2$ dari $10yx - 10yx^2 + 10y^2x$                | a) $y^2 - y + 1$<br>b) $11xy^2$                          |
| 36 | Kurangkanlah :<br><br>a) $8 - 8y + 8y^2$ dari $9y^2 - 9y + 9$<br>b) $10x^2 - 10y^2x - 11$ dari $xy^2 + 10x^2 - 11$                    | a) $18x + 18y$<br>b) $0$                                 |
| 37 | Kurangkanlah :<br><br>a) $7 - 7y^2 + 7y^3$ dari $7y^3 - 7y^2 + 7$<br>b) $9y^2x^2 - x^3y^3 + x^3$ dari $-x^3y^3 + 9x^2y^2 - x^3$       | a) $0$<br>b) $2y^2x + 20$                                |
| 38 | Kurangkanlah :<br><br>a) $20xy - 10xy^2 - 10x^2y$ dari $-10xy^2 + 20xy - 10x^2y$<br>b) $30xy - 10 - y^2x$ dari $30yx + y^2x + 10$     | a) $0$<br>b) $-2x^3$                                     |
| 39 | Kurangkanlah :<br><br>a) $40y - 40y^2 - 40$ dari $-40y^2 + 40 + 40y$<br>b) $9y^2 - 9y^2x + 9xy^2$ dari $9y^2x - xy^2 + 9y^2$          | a) $10y^2 + 10y + 10$<br>b) $0$                          |
| 40 | Kurangkanlah :<br><br>a) $30 + 30y + 30y^2$ dari $40 + 40y + 40y^2$<br>b) $10 - 10xy - 10y^2x$ dari $-10yx + 10 - 10y^2x$             | a) $80$<br>b) $18y^2x - 10xy^2$                          |
| 41 | Tentukan jumlah dari:<br>a) $5x^2 + 2y + 3x$ dan $4x - 4y + 10x^2$<br>b) $6xy - 10xy^2 + 3x^2y$ dan $3y^2x - 4yx + 10yx^2$            | a) $6x^3 + 4y^2 - 18y$<br>b) $12x^2y^2 + 3x^2y - 13y^2x$ |
| 42 | Tentukan jumlah dari:<br>a) $3x^3 - 4y - 6y^2$ dan $3x^3 + 10y^2 - 14y$<br>b) $4x^3y - 16xy^2 + 11xy$ dan $2xy - y^2x + 5yx^3$        | a) $-5x^3 + 11x^2 + 2y$<br>b) $13x^2y - 7xy^2 + 2xy$     |
| 43 | Tentukan jumlah dari:<br>a) $16y + 10x^2 - 12x^3$ dan $7x^3 + x^2 - 14y$<br>b) $2x^2y - 14y^2x + 13x^2y^2$ dan $yx^2 - y^2x^2 + xy^2$ | a) $15x^2 + 7x - 2y$<br>b) $9x^3y - 17xy^2 + 13xy$       |
| 44 | Tentukan jumlah dari:<br>a) $3x - 14y^2 + 4x^3$ dan $9y^2 + 17x^3 + 4x$<br>b) $13xy + 12y^2x^2 - 4x^2y$ dan $2yx^2 + x^2y^2 + xy$     | a) $16x^3 - 13y^2 + 20x^2$<br>b) $22x^2y - 4yx^3 + 11xy$ |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 45 | Tentukan jumlah dari:<br>a) $17x^2 + 13x^3 - 15y^2$ dan $3x^3 + 2y^2 + 3x^2$<br>b) $18y^2x + 2x^2y - 3xy$ dan $4yx^2 - xy + 2xy^2$ | a) $6y^3 + 5x^2 - 6x$<br>b) $13x^2y^2 - 2x^2y + 14xy$ |
| 46 | Tentukan jumlah dari:<br>a) $3y^3 + 4x^2 - 5x$ dan $3y^3 - x + x^2$<br>b) $21x^2y - 2yx^3 + 10xy$ dan $xy - 2x^3y + yx^2$          | a) $21x^3 - 5y^2 + 7x$<br>b) $20y^2x + 6x^2y - 4xy$   |
| 47 | Tentukan jumlah dari:<br>a) $3x - 6y + 8y^2$ dan $2y^2 + y + 2x$<br>b) $9xy - 2x^2y + x^2y^2$ dan $xy - y^2x^2 + 2yx^2$            | a) $4y^3 + 10y$<br>b) $4xy^3 + 12x^2y + 2x^3y^3$      |
| 48 | Tentukan jumlah dari:<br>a) $9y - 4y^2 - y^3$ dan $4y^2 + 5y^3 + y$<br>b) $10y^2x + 11xy - 4x^3y$ dan $4yx + 4yx^3 + 10xy^2$       | a) $12x^3 - 8x^2 - 11x$<br>b) $10xy$                  |
| 49 | Tentukan jumlah dari:<br>a) $10x^3 - 10x - 10x^2$ dan $2x^2 + 2x^3 - x$<br>b) $3xy^3 + 11x^2y + x^3y^3$ dan $y^3x^3 + yx^2 + xy^3$ | a) $10y^2 - 5y + 5x$<br>b) $20xy^2 + 15xy$            |

KARTU SOAL  
Pertemuan/Siklus: Kedua/satu

| No | Soal   | Jawaban  |
|----|--|--|
| 1  | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $3a(3a + 7b^2)$<br>b) $10(2a^2 - 3b^2)$                       | a) $12ab + 18bc$<br>b) $8a^2 + 12ab$                                   |
| 2  | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $6b(2a + 3c)$<br>b) $-4a(-2a - 3b)$                           | a) $9a^2 + 21ab^2$<br>b) $20a^2 - 30b^2$                               |
| 3  | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $10a(3a + 10ab)$<br>b) $7b(-2b - 7ab)$                        | a) $6a^2b + 4ab^2$<br>b) $12a^2b + 6ab^2$                              |
| 4  | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $2ab(3a + 2b)$<br>b) $-6ab(-2a - b)$                          | a) $30a^2 + 100a^2b$<br>b) $-14b^2 - 49ab^2$                           |
| 5  | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $20(2a^2 + b^2c)$<br>b) $20a(-a^2b + b^2c)$                   | a) $10ab^3 + 10abc^2$<br>b) $-a^2b + a^2b^2$                           |
| 6  | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $10ab(b^2 + c^2)$<br>b) $-ab(a - ab)$                         | a) $40a^2 + 20b^2c$<br>b) $-20a^3b + 20ab^2c$                          |
| 7  | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $a^2(b + ab)$<br>b) $-a^2b(b - a)$                            | a) $a^2b^2c + a^3b^3$<br>b) $-a^2bc - ab^2c^2$                         |
| 8  | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $a^2b^2(c + ab)$<br>b) $-abc(a + bc)$                         | a) $a^2b + a^3b$<br>b) $-a^2b^2 + a^3b$                                |
| 9  | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $c^2(a^2 + a^2b)$<br>b) $-a^2b^2c^2(a - b)$                   | a) $abc^2 + ab^2c^2$<br>b) $40a^2b^2c + 40ab^2c^2$                     |
| 10 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $bc^2(a + ab)$<br>b) $-2abc(-20ab - 20bc)$                    | a) $a^2c^2 + a^2bc^2$<br>b) $-a^3b^2c^2 + a^2b^3c^2$                   |
| 11 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $4a(10a + 2ab + 3abc)$<br>b) $-3a(3a - 10bc - 2abc)$          | a) $35a + 40ab + 45c$<br>b) $-10a^2b^2 + ab^3 + 2a^3b^3$               |
| 12 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $5(7a + 8ab + 9c)$<br>b) $-ab^2(10a - b - 2a^2b)$             | a) $40a^2 + 8a^2b + 12a^2bc$<br>b) $-9a^2 + 30abc + 6a^2bc$            |
| 13 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $2a(bc + abc + ab)$<br>b) $10ab(-2c - 3ab - 7a^2b)$           | a) $2a^2b + 3ab^2 + 4abc$<br>b) $a^2b^2 + ab^3 + ab^3c^2$              |
| 14 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $ab(2a + 3b + 4c)$<br>b) $-ab^2(-a - b - c^2b)$               | a) $2abc + 2a^2bc + 2a^2b$<br>b) $-20abc - 30a^2b^2 - 70a^3b^2$        |
| 15 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $2ab(2ab + 4a + 2abc)$<br>b) $8(-2abc - 3a^2b^2c^2 + a^3b^3)$ | a) $6a^2bc + 9a^2b + 9a^2c$<br>b) $40a^3b + 60a^2b^2 - 20a^3bc^2$      |
| 16 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $3a(2abc + 3ab + 3ac)$<br>b) $-20a(-2a^2b - 3ab^2 + a^2bc^2)$ | a) $4a^2b^2 + 8a^2b + 4a^2b^2c$<br>b) $-16abc - 24a^2b^2c^2 + 8a^3b^3$ |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 17 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $30ab(a^2b + 2abc + 3c)$<br>b) $-4a^2b^2c^2(a + 2b + 2c)$            | a) $20a^2b^2c^2 + 30a^2b^2c^2 + 40a^2b^2c^2$<br>b) $20a^2b^2c^2 + 30a^2b^2c^2 + 40a^2b^2c^2$ |
| 18 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $10abc(2abc + 3abc + 4abc)$<br>b) $-10abc(-2abc - 3abc - 4abc)$      | a) $30a^3b^2 + 60a^2b^2 + 90abc$<br>b) $-4a^3b^2c^2 - 8a^2b^3c^2 - 8a^2b^2c^3$               |
| 19 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $3ab^2(ab^2 + b^2c + ab)$<br>b) $-4a^2bc^3(ab^2 - 2ab - 3b^2)$       | a) $16a^2b^3c + 40ab^3c + 8a^2b^2c$<br>b) $-4a^2b^2c^3 - 6a^2b^2c^4 + 8a^3b^3c^4$            |
| 20 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $4ab(4ab^2c + 10b^2c + 2abc)$<br>b) $2abc^3(-2ab - 3abc + 4a^2b^2c)$ | a) $3a^2b^4 + 3ab^4c + 3a^2b^3$<br>b) $-4a^3b^3c^3 + 8a^3b^2c^3 + 12a^2b^3c^3$               |
| 21 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(a + 2b)(c + 3ab)$<br>b) $(-3a - 7c)(a + b^2)$                      | a) $2a^2 + 2abc + ab + b^2c$<br>b) $4a^2 - 8ab - 3abc + 6b^2c$                               |
| 22 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(2a + b)(a + bc)$<br>b) $(4a - 3bc)(a - 2b)$                        | a) $ac + 3a^2b + 2bc + 6ab^2$<br>b) $-3a^2 - 3ab^2 - 7ac - 7b^2c$                            |
| 23 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(a + c)(2a + 2ab)$<br>b) $(-3a + b)(-2a - 3b)$                      | a) $2ab^2 + 3ab^2c + 2ab^2c + 3ab^2c^2$<br>b) $8 + 6ab + 12a + 9a^2b$                        |
| 24 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(b + bc)((2ab + 3abc)$<br>b) $(-2 - 3a)(-4 - 3ab)$                  | a) $2a^2 + 2a^2b + 2ac + 2abc$<br>b) $6a^2 + 9ab - 2ab - 3ab^2$                              |
| 25 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(2a + 3b)(a + bc)$<br>b) $(-3a - 4ab)(-2a + b)$                     | a) $3abc + 6a^2 + ab^2c + 2a^2b$<br>b) $-4a - 4b - 5a^2 - 5ab$                               |
| 26 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(3a + ab)(bc + 2a)$<br>b) $(-4 - 5a)(a + b)$                        | a) $2a^2 + 2abc + 3ab + 3b^2c$<br>b) $6a^2 - 3ab + 8a^2b - 4ab^2$                            |
| 27 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(2a + 2c)(a + b)$<br>b) $(2a - 3c)(-a - b)$                         | a) $12a + 4a^2b + 4ab + 12$<br>b) $4ab + 8a + 6b + 12$                                       |
| 28 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(4a + 4)(3 + ab)$<br>b) $(-2a - 3)(-2b - 4)$                        | a) $2a^2 + 2ab + 2ac + 2bc$<br>b) $-2a^2 - 2ab + 3ac + 3bc$                                  |
| 29 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(a + 3)(b + 2)$<br>b) $(-a - 3)(-b - 3a)$                           | a) $abc + 3bc + 4a + 12$<br>b) $6a - 6a^2 + 6b - 3ab$  |
| 30 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(bc + 4)(a + 3)$<br>b) $(-3a - 3b)(-2 + a)$                         | a) $ab + 2a + 3b + 6$<br>b) $ab + 3a^2 + 3b + 9a$  |
| 31 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(2a + 3b)(a + b + c)$<br>b) $(-2a - 3b)(a - ab + c)$                | a) $4a + ab + ac + 4b + b^2 + bc$<br>b) $a^2b + a^2 - ab - ab^2c - abc + b^2c$               |
| 32 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(a + b)(4 + b + c)$<br>b) $(a - bc)(ab + a - b)$                    | a) $2a^2 + 2ab + 2ac + 3ab + 3b^2 + 3bc$<br>b) $-2a^2 + 2a^2b - 2ac - 3ab + 3ab^2 - 3bc$     |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 33 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(4 + ab)(a + b + 3)$<br>b) $(-4 - 2ab)(c - 2a - 3b)$               | a) $6a^2 + 3abc + 6a + 3bc$<br>b) $-12a^2b + 22ab - 6a - 8b + 8$  |
| 34 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(3a + 3)(a + bc + a)$<br>b) $(3a - 4)(-2 + 2b - 4ab)$              | a) $4a + 4b + a^2b + ab^2 + 3ab + 12$<br>b) $4a^2b + 6ab^2 - 4c + 8a + 12b - 2abc$                      |
| 35 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(2 + 3ab)(ab + a + b)$<br>b) $(-2 - 3abc)(-ab + a - b)$            | a) $3a^2bc + 3ab^2c + 12abc + 4a + 4b + 16$<br>b) $3a^2bc + 3ab^2c - 12abc + 2a + 2b - 8$               |
| 36 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(4 + 3abc)(4 + a + b)$<br>b) $(-2 - 3abc)(-a - b + 4)$             | a) $3a^2b^2 + 3a^2b + 3ab^2 + 2ab + 2a + 2b$<br>b) $3a^2b^2 - 3a^2b + 3ab^2 + 2ab - 2a + 2b$            |
| 37 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(a + bc)(ab + bc + ac)$<br>b) $(a - bc)(-ab - ac + bc)$            | a) $a^2 + b^2 + 2ab + ac + bc$<br>b) $a^2 - b^2 - ac - bc$  |
| 38 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(a + b)(a + b + c)$<br>b) $(a + b)(a - b - c)$                     | a) $ab^2c + a^2b + a^2c + b^2c^2 + abc^2 + abc$<br>b) $ab^2c + abc^2 - a^2b - b^2c^2 - a^2c + abc$      |
| 39 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(2a + 3b)(9a + 9b + 9ac)$<br>b) $(-4a - 7b)(a + 3ab - abc)$        | a) $6a^2b^2c + 9ab^2c^2 + 33ab^2c + 22a^2b^2$<br>b) $-4a^2b^2c^2 + 17a^2b^2c - 18a^2b^2 - 32abc + 72ab$ |
| 40 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(2ab + 3bc)(3ab + 8ab + 3abc)$<br>b) $(9ab - 4abc)(8 - 2ab + abc)$ | a) $18a^2c + 18a^2 + 27b^2 + 27abc + 45ab$<br>b) $4a^2bc + 7ab^2c - 12a^2b - 21ab^2 - 4a^2 - 7ab$       |
| 41 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(3x + 4y)(5x + 7y)$<br>b) $(9x^2 - 4y)(2xy - 5)$                   | a) $25zy + 10zx + 10xy + 4x^2$<br>b) $30xy - 50x^3 - 21y^3 + 35x^2y^2$                                  |
| 42 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(5z + 2x)(5y + 2x)$<br>b) $(2y^2 - 5x^2)(4x + 5xy)$                | a) $5x^2y + 3x^3 + 10y^2 + 6xy$<br>b) $18x^3y - 45x^2 - 8xy^2 + 20y$                                    |
| 43 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(x^2 + 2y)(5y + 3x)$<br>b) $(10x - 7y^2)(3y - 5x^2)$               | a) $15x^2 + 41xy + 28y^2$<br>b) $8xy^2 + 10xy^3 - 20x^3 - 25x^3y$                                       |
| 44 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(7x + 8y^2)(x^2 + 6z)$<br>b) $(2xy - 8z)(4y^2 - 8)$                | a) $18yz + 45yx + 4xyz + 10x^2y$<br>b) $12x^3y + 9xy^2 - 40x^3 - 30xy$                                  |
| 45 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(9y + 2xy)(2z + 5x)$<br>b) $(10xy^2 - 6x)(2x + 5y)$                | a) $42yx + 63y^2 + 12zx + 18zy$<br>b) $8xy^3 - 16xy - 32zy^2 + 64z$                                     |
| 46 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(7y + 2z)(6x + 9y)$<br>b) $(3xy - 10x)(4x^2 + 3y)$                 | a) $7x^3 + 42xz + 8y^2x^2 + 48y^2z$<br>b) $20x^2y^2 + 50xy^3 - 12x^2 - 30xy$                            |



|    |  |   |
|----|--|---|
| 47 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(4z + 5y)(3xz + 2y)$<br>b) $(9xy - 7x^2)(8y + 10x^2y)$   | a) $15xyz + 18xyz^2 + 20y^2z + 24y^2z^2$<br>b) $24xy^2 - 28x^3y^2 - 30y^3 + 35y^3x^2$ |
| 48 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(3xy + 4y^2)(5z + 6z^2)$<br>b) $(10y^2 - 4yz)(5x - 4y)$  | a) $80xy^2 + 48yx^2 + 90zxy + 54zx^2$<br>b) $72xy^2 + 90x^3y^2 - 56x^2y - 70x^4y$     |
| 49 | Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut ini:<br>a) $(8y + 9z)(10xy + 6x^2)$<br>b) $(4xy - 5y^2)(6y - 7x^2y)$ | a) $12xz^2 + 8zy + 15yxz + 10y^2$<br>b) $50y^2x - 40y^3 - 20yzx + 16y^2z$             |

KARTU SOAL  
Pertemuan/Siklus : Pertama/Dua

| No | Soal  | Jawaban                   |
|----|---|---------------------------|
| 1  | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $13xy^2 : xy$<br>b) $27x^2y^2z : 3xz$                          | a) $29x$<br>b) $30xz$     |
| 2  | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $29x^2y : xy$<br>b) $30x^2yz^2 : xyz$                          | a) $13y$<br>b) $9xy$      |
| 3  | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $7y^2z : 7y$<br>b) $40x^2z^3 : 20z^2$                          | a) $8xy$<br>b) $36x^3y^2$ |
| 4  | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $8x^2y^2 : xy$<br>b) $36x^3y^3z : yz$                          | a) $yz$<br>b) $2x^2z$     |
| 5  | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $9xyz^2 : xz$<br>b) $100xy^2z^3 : 10xy^2$                      | a) $6y$<br>b) $2x$        |
| 6  | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $6xy^2z : xyz$<br>b) $30x^3yz^3 : 15x^2yz^3$                   | a) $9yz$<br>b) $10z^3$    |
| 7  | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $7x^2y : 7xy$<br>b) $50x^2y^3z^3 : yz^2$                       | a) $11z$<br>b) $12z^2$    |
| 8  | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $11y^2z^3 : y^2z^2$<br>b) $12y^2z^3 : zy^2$                    | a) $x$<br>b) $50x^2y^2z$  |
| 9  | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $22y^2zx^2 : yzx$<br>b) $35y^3z^2x^2 : 7z^2y^2x$               | a) $31xz^2$<br>b) $23xz$  |
| 10 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $31x^2yz^3 : xyz$<br>b) $46xy^2z^3 : 2z^2y^2$                  | a) $22yx$<br>b) $5yx$     |
| 11 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(40x^2y) : (-xy)$<br>b) $(-30x^2y^2z) : (-3xyz)$              | a) $-4z^2$<br>b) $-30z$   |
| 12 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(12xyz^2) : (-3xy)$<br>b) $(30x^3yz) : (-yx^3)$               | a) $-40x$<br>b) $10xy$    |
| 13 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-24x^2yz^2) : (-xyz^2)$<br>b) $(42x^2y^2z^3) : (-z^3y^2x^2)$ | a) $-20z$<br>b) $4y$      |
| 14 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(20xyz) : (-xy)$<br>b) $(-100x^2y^3z) : (-25x^2zy^2)$         | a) $24x$<br>b) $-42$      |
| 15 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(11xy^2z) : (-xyz)$<br>b) $(-26x^2yz^2) : (-yz^2x)$           | a) $-11x^2$<br>b) $-55y$  |
| 16 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(22x^2y^3z) : (-2y^3z)$<br>b) $(-55y^3xz) : (zy^2x)$          | a) $-11y$<br>b) $26x$     |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 17 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-33xy^2z^3) : (y^2z^3)$<br>b) $(70y^2x^2z^3) : (-x^2yz^2)$                                | a) $25x$<br>b) $-8xz$                                    |
| 18 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-25xy^3z^3) : (-y^3z^3)$<br>b) $(40x^2y^3z^3) : (-5y^3z^2x)$                              | a) $-33x$<br>b) $-70yz$                                  |
| 19 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-55y^3z) : (-11z)$<br>b) $(30x^2y^3z^2) : (-15x^2zy^3)$                                   | a) $-x$<br>b) $64$                                       |
| 20 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(11x^3z) : (-11x^2z)$<br>b) $(-64x^3z^2y) : (-z^2x^3y)$                                    | a) $5y^3$<br>b) $-2z$                                    |
| 21 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(9x^2y + 3xy - 12x^2y^2) : (3xy)$<br>b) $(10x^2y + 5yx + 10y^2x^2) : (yx)$                 | a) $2x - 10y + 5y^2$<br>b) $7x^2y^2 + y^2 - 21y$         |
| 22 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(6x^3 - 30x^2y + 15x^2y^2) : (3x^2)$<br>b) $(7x^3y^3 + y^3x - 21y^2x) : (xy)$              | a) $3x + 1 - 4xy$<br>b) $10x + 5 + 10yx$                 |
| 23 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(2xyz + 6yz - 8y^2x) : (2y)$<br>b) $(8yz^2 + zy^2 + 2xy^2z) : (2y)$                        | a) $10xy^2 - xy + 5$<br>b) $4 + 2yx - zy$                |
| 24 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(10x^2y^2 - x^2y + 5x) : (x)$<br>b) $(20x^2y + 10y^2x^3 - 5x^2zy^2) : (5yx^2)$             | a) $xz + 3z - 4xy$<br>b) $8z + y + 2xy$                  |
| 25 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(xy^2 + 2x^2y - x^2y^2z) : (xy)$<br>b) $(35x^2y^2z^2 - 10x^2y^2 - 10y^2z^2) : (5y^2)$      | a) $-3y + 4x - 5xy$<br>b) $9 + 10yz + 11yz^2$            |
| 26 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(3xy^2 - 4x^2y + 5x^2y^2) : (-xy)$<br>b) $(9x^2 + 10x^2yz + 11z^2yx^2) : (x^2)$            | a) $y + 2x - xyz$<br>b) $7x^2z^2 - 2x^2 - 2z^2$          |
| 27 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(32x^2yz + 12xy^2z - 28x^2y^2z^2) : (-4xyz)$<br>b) $(14x - 10x^2yz - 18xy^2) : (2x)$       | a) $23 - 6y^3 + 5yz^2$<br>b) $-9x^2yz^2 - 10 + 11x^2z^2$ |
| 28 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(46x^3 - 12y^3x^3 + 10x^3yz^2) : (2x^3)$<br>b) $(9x^3y^2z^3 + 10xyz - 11x^3yz^3) : (-xyz)$ | a) $-8x - 3y + 7xyz$<br>b) $7 - 5xyz - 9y^2$             |
| 29 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-13y^3 - 16xy^3 + 19x^3y^2z) : (y^2)$<br>b) $(11y^3x + 22xy^2 - 33x^2yz^3) : (-11xy)$     | a) $9x + 1 + y$<br>b) $-36z + 1 - 12y^2$                 |
| 30 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(9x^3y + x^2y + x^2y^2) : (x^2y)$<br>b) $(36z^2 - zy + 12y^3z) : (-zy)$                    | a) $-13y - 16xy + 19x^3z$<br>b) $-y^2 - 2y + 3xz^2$      |
| 31 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x^2 - 5x - 14) : (x + 2)$<br>b) $(x^3 - 7x^2 - 4x + 28) : (x - 2)$                        | a) $x - 2$<br>b) $x^3 + 3x - 2$                          |
| 32 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x^2 + 6x - 16) : (x + 8)$<br>b) $(x^3 + 4x^2 + x - 2) : (x + 1)$                          | a) $x - 7$<br>b) $x^2 - 5x - 14$                         |
| 33 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x^2 + 10x + 9) : (x + 1)$<br>b) $(x^3 + 12x^2 + 22x + 4) : (x + 2)$                       | a) $x - 9$<br>b) $x^2 - 2x - 1$                          |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 34 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x^2 - 12x + 27) : (x - 3)$<br>b) $(x^3 + 5x^2 - 15x - 7) : (x + 7)$                      | a) $x + 9$<br>b) $x^2 + 10x + 2$                    |
| 35 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x^2 + 4x - 21) : (x + 7)$<br>b) $(x^3 + 3x^2 - 20x - 22) : (x + 1)$                      | a) $x + 3$<br>b) $x^2 - 8x - 33$                    |
| 36 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x^2 - 18x - 33) : (x - 11)$<br>b) $(x^3 - 6x^2 - 49x - 66) : (x + 2)$                    | a) $x - 3$<br>b) $x^2 + 2x - 22$                    |
| 37 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x^2 + 4x - 45) : (x + 9)$<br>b) $(x^3 + 2x^2 - 13x + 10) : (x + 5)$                      | a) $x + 5$<br>b) $x^2 - 5x - 5$                     |
| 38 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x^2 - 5x - 50) : (x - 10)$<br>b) $(x^3 + 5x^2 - 55x - 50) : (x + 10)$                    | a) $x - 5$<br>b) $x^2 - 3x + 2$                     |
| 39 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x^2 - 17x + 72) : (x - 8)$<br>b) $(x^3 - 14x^2 + 21x + 216) : (x + 3)$                   | a) $x - 5$<br>b) $x^2 + 7x - 9$                     |
| 40 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x^2 - 7x + 10) : (x - 2)$<br>b) $(x^3 + 11x^2 + 19x - 36) : (x + 4)$                     | a) $x - 9$<br>b) $x^2 - 17x + 72$                   |
| 41 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(36x^2yz^3) : (4yz^2)$<br>b) $(-48xy^2z) : (-6xyz)$                                       | a) $27xy^2$<br>b) $8xz^2$                           |
| 42 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(81x^3y^4z) : (3y^2x^2z)$<br>b) $(27y^2x^3) : (-3yx^2)$                                   | a) $9z$<br>b) $8y$                                  |
| 43 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(90xyz) : (10yx)$<br>b) $(-8x^3yz^4) : (-z^2yx^2)$  | a) $9x^2z$<br>b) $-9yx$                             |
| 44 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(3x^2 + 12yx - 9z^2x) : (3x)$<br>b) $(9x^2y + 90x^2yz^2 - 18x^2y^3) : (9xy)$              | a) $x^2y + 3x^2 + 6yz^2$<br>b) $3z^2 - xy - 9x^2yz$ |
| 45 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(6x^2y^3 + 24x^2y^2 + 36y^3z^2) : (6y^2)$<br>b) $(12x^2yz^2 - 3xyz + 9xy) : (3xy)$        | a) $8zx^2 + 4x - 2z^2$<br>b) $x + 10xz^2 - 2xy^2$   |
| 46 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(16yzx^2 + 8xy - 4yz^2) : (2y)$<br>b) $(9xz^2 - 3x^2y - 27x^3yz) : (3x)$                  | a) $x + 4y - 3z^2$<br>b) $4xz^2 - z + 3$            |
| 47 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(9y^2 + 81xy^3 - 3x^2y^2z^2) : (-3y)$<br>b) $(-2y^2xz^2 + 8xz^2y - 6x^2y^2z^2) : (-2xyz)$ | a) $-2x + 4y^3 - 16zy$<br>b) $-7 + xyz^2 - 8x^2z^3$ |
| 48 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(8x^3 - 16y^3x^2 + 64zx^2y) : (-4x^2)$<br>b) $(-12x^2yz^3 + 16xyz^2 - 4yz^2) : (4yz^2)$   | a) $-2 + 4x - 6x^2z$<br>b) $yz - 4z + 3xyz$         |
| 49 | Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(6y - 12yx + 18yx^2z) : (-3y)$<br>b) $(14xy - 2x^2y^2z^2 + 16x^3yz^3) : (-2xy)$           | a) $-3y - 27xy^2 + x^2yz^2$<br>b) $-3xz + 4x - 1$   |

KARTU SOAL  
Pertemuan/Siklus : Kedua/Dua

| No | Soal   | Jawaban                                    |
|----|--|--|
| 1  | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(5xy^2)^2$<br>b) $(10x^2y^2)^3$        | a) $16x^2y^2z^4$<br>b) $8x^6y^6z^3$        |
| 2  | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(4xyz^2)^2$<br>b) $(2x^2y^2z)^2$       | a) $25x^2y^4$<br>b) $1000x^6y^6$           |
| 3  | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(9xy^2z)^2$<br>b) $(10x^2yz^2)^3$      | a) $9x^2y^6$<br>b) $1000x^6y^9z^3$         |
| 4  | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(3xy^3)^2$<br>b) $(10x^2y^3z)^3$       | a) $81x^2y^4z^2$<br>b) $1000x^6y^3z^6$     |
| 5  | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(4x^2y^2z^3)^2$<br>b) $(11xyz)^3$      | a) $169x^2y^2z^2$<br>b) $1000x^6y^6z^3$    |
| 6  | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(13xyz)^2$<br>b) $(10x^2y^2z)^3$       | a) $16x^4y^4z^6$<br>b) $1331x^3y^3z^3$     |
| 7  | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(6x^2yz)^2$<br>b) $(12x^2y^3z^2)^3$    | a) $81x^2y^6z^2$<br>b) $x^4y^2z^8$         |
| 8  | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(9xy^3z)^2$<br>b) $(x^2yz^4)^2$        | a) $36x^4y^2z^2$<br>b) $1728x^6y^9z^6$     |
| 9  | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(30xy^2z)^3$<br>b) $(x^4y^4z)^2$       | a) $225x^2y^2z^2$<br>b) $8000x^6y^{12}z^9$ |
| 10 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(15xyz)^2$<br>b) $(20x^2y^4z^3)^3$     | a) $27000x^3y^6z^3$<br>b) $x^8y^8z^2$      |
| 11 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-7x^2y^3z^2)^2$<br>b) $-(7x^3y^2z)^2$ | a) $49x^4y^6z^4$<br>b) $-49x^6y^4z^2$      |
| 12 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-8x^3yz^3)^2$<br>b) $-(9x^2yz)^3$     | a) $64x^6y^2z^6$<br>b) $-729x^6y^3z^3$     |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 13 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-10xy^3z)^2$<br>b) $-(7x^3y^3z^3)^2$  | a) $9x^2y^2z^6$<br>b) $-125x^{12}y^3z^{12}$  |
| 14 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-3xyz^3)^2$<br>b) $-(5x^4yz^4)^3$     | a) $100x^2y^6z^2$<br>b) $-343x^9y^9z^9$  |
| 15 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-4xy^3z^2)^2$<br>b) $-(5x^3y^4z)^3$   | a) $25x^6y^6z^2$<br>b) $-16x^4y^4z^{16}$   |
| 16 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-5x^3y^3z)^2$<br>b) $-(2xyz^4)^4$     | a) $16x^2y^6z^4$<br>b) $-125x^9y^{12}z^3$  |
| 17 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-9x^3yz^4)^4$<br>b) $-(3x^4y^4z^4)^4$ | a) $64x^2y^6z^6$<br>b) $-81x^{16}y^4z^{16}$  |
| 18 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-8xy^3z^3)^2$<br>b) $-(3x^4yz^4)^4$   | a) $81x^6y^2z^8$<br>b) $-81x^{16}y^{16}z^{16}$   |
| 19 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-xy^4z^2)^2$<br>b) $-(3yz^4x^3)^4$    | a) $-125x^5y^5z^5$<br>b) $-343x^6y^{12}z^{15}$   |
| 20 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-3xyz)^5$<br>b) $-(7x^2y^4z^5)^3$     | a) $x^2y^8z^4$<br>b) $-81y^4z^{16}x^{12}$  |
| 21 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x + 2y)^3$<br>b) $(2x + y)^2$         | a) $8x^3 + 48x^2y + 96xy^2 + 64y^3$<br>b) $x^4 + 8x^3y + 24x^2y^2 + 32xy^3 + 16y^4$      |
| 22 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(2x + 4y)^3$<br>b) $(x + 2y)^4$        | a) $x^3 + 6x^2y + 12xy^2 + 8y^3$<br>b) $16x^4 + 32x^3y + 24x^2y^2 + 8xy^3 + y^4$         |
| 23 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(2x + 5y)^3$<br>b) $(x + 4y)^4$        | a) $125x^3 + 150x^2y + 60xy^2 + 8y^3$<br>b) $x^4 + 12x^3y + 54x^2y^2 + 108xy^3 + 81y^4$  |
| 24 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(5x + 2y)^3$<br>b) $(x + 3y)^4$        | a) $8x^3 + 60x^2y + 150xy^2 + 125y^3$<br>b) $x^4 + 16x^3y + 96x^2y^2 + 256xy^3 + 256y^4$ |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 25 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(10x + 20y)^2$<br>b) $(5x + 2y)^3$          | a) $49x^2 + 112xyz + 64x^2y^2$<br>b) $x^3 + 9x^2y + 27xy^2 + 27y^3$          |
| 26 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(7x + 8yz)^2$<br>b) $(x + 3y)^3$            | a) $100x^2 + 400xy + 400y^2$<br>b) $125x^3 + 150x^2y + 60xy^2 + 8y^3$        |
| 27 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(8x + 9yz)^2$<br>b) $(10x + yz^2)^3$        | a) $49x^2 + 28x^2y^2 + 4x^2y^4$<br>b) $4x^2 + 4x^3y^2 + x^4y^4$              |
| 28 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(7x + 2xy^2)^2$<br>b) $(2x + x^2y^2)^2$     | a) $64x^2 + 144xyz + 81y^2z^2$<br>b) $1000x^3 + 300x^2yz^2 + 30xy^2z^4$      |
| 29 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(3x + 4xy^3)^2$<br>b) $(10x^2 + 5x^2y^3)^2$ | a) $x^2 + 4xy^2z^2 + 4y^4z^4$<br>b) $4x^6 + 16x^3yz^3 + 16y^2z^6$            |
| 30 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x + 2y^2z^2)^2$<br>b) $(2x^3 + 4yz^3)^2$   | a) $9x^2 + 24x^2y^3 + 16x^2y^6$<br>b) $100x^4 + 100x^4y^3 + 25x^4y^6$        |
| 31 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(x - 2y)^3$<br>b) $(-2x - 4y)^2$            | a) $27y^3 - 108y^2x + 144yx^2 - 64x^3$<br>b) $25x^2 + 70xy + 49y^2$          |
| 32 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(3y - 4x)^3$<br>b) $(-5x - 7y)^2$           | a) $x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3$<br>b) $4x^2 + 16xy + 16y^2$                 |
| 33 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(3z - 5y)^3$<br>b) $(-8z - 7x)^2$           | a) $216y^3 - 216y^2z + 72yz^2 - 8z^3$<br>b) $81x^2 + 144xy + 64y^2$          |
| 34 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(6y - 2z)^3$<br>b) $(-9x - 8y)^2$           | a) $27z^3 - 135z^2y + 225zy^2 - 125y^3$<br>b) $64z^2 + 112zx + 49x^2$        |
| 35 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(2x^2 - 5y^2)^3$<br>b) $(-9y^3 - 2z^2)^2$   | a) $27y^6 - 135y^4z^2 + 225y^2z^4 - 125z^6$<br>b) $49z^6 + 70z^3y^2 + 25y^4$ |
| 36 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(3y^2 - 5z^2)^3$<br>b) $(-7z^3 - 5y^2)^2$   | a) $8x^6 - 60x^4y^2 + 150x^2y^4 - 125y^6$<br>b) $81y^6 + 36y^3z^2 + 4z^4$    |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 37 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(3z^2 - 10y^3)^3$<br>b) $(7x^3 - 9y^2)^2$    | a) $125x^3y^3 - 150x^2y^3 + 60xy^3 - 8y^3$<br>b) $16y^2z^2 + 16y^2xz + 4x^2y^2$      |
| 38 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(5xy - 2y)^3$<br>b) $(-4yz - 2xy)^2$         | a) $27z^6 - 270z^4y^3 + 900z^2y^6 - 1000y^9$<br>b) $49x^6 - 126x^3y^2 + 81y^4$       |
| 39 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(2y - 4x^2z)^3$<br>b) $(-4z - 7xy^2)^2$      | a) $64z^3y^3 - 96z^2y^4x + 48zxy^5 - 8x^3y^6$<br>b) $100x^4y^2 + 40x^3y^3 + 4y^4x^2$ |
| 40 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(4zy - 2xy^2)^3$<br>b) $(-10x^2y - 2y^2x)^2$ | a) $8y^3 - 48y^2x^2z + 96yx^4z^2 - 64x^6z^3$<br>b) $16z^2 + 56zxy^2 + 49x^2y^4$      |
| 41 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-x^2yz^2)^3$<br>b) $-(2xy^2z^3)^4$          | a) $9x^2y^6z^4$<br>b) $-64x^4y^2z^6$   |
| 42 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-3xy^3z^2)^2$<br>b) $-(6y^2z)^4$            | a) $81x^8y^8z^8$<br>b) $-16x^4y^8z^{12}$   |
| 43 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-3x^2y^2z^2)^4$<br>b) $-(8x^2yz^3)^2$       | a) $-x^6y^3z^6$<br>b) $-1296y^8z^4$  |
| 44 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-yz^2x^3)^3$<br>b) $-(3zx^2y^3)^4$          | a) $16x^4y^4z^8$<br>b) $-x^9y^6z^{12}$   |
| 45 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-2xyz^2)^4$<br>b) $-(4xy^2)^5$              | a) $625x^4y^8$<br>b) $-81z^4x^8y^1$  |
| 46 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-5xy^2)^4$<br>b) $-(x^3y^2z^4)^3$           | a) $-y^3z^6x^9$<br>b) $-1024x^5y^{10}$   |
| 47 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-6zx^2y^3)^2$<br>b) $-(5x^2zy^3)^4$         | a) $x^8y^{12}z^4$<br>b) $-49x^4y^8z^2$   |
| 48 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-x^2y^3z)^4$<br>b) $-(4yz^2)^3$             | a) $-y^5z^{10}x^{20}$<br>b) $-625x^8z^4y^{12}$                                       |
| 49 | Tentukan hasil pemangkatan bentuk aljabar berikut ini!<br>a) $(-yz^2x^4)^5$<br>b) $-(7x^2y^4z)^2$          | a) $36z^2x^4y^6$<br>b) $-64y^3z^6$   |





## Lampiran 14

## KISI - KISI SOAL TES

| SIKLUS | STANDAR KOMPETENSI  | KOMPETENSI DASAR          | ASPEK       | INDIKATOR   | NO. SOAL | JUMLAH SOAL |
|--------|---|---------------------------|-------------|---|----------|-------------|
| I      | Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus | Melakukan operasi aljabar | Pengetahuan | • Menentukan suku, konstanta, variabel, dan koefisien dari bentuk aljabar | 1        | 1           |
|        |   |                           | Pemahaman   | • Menentukan suku-suku sejenis dari bentuk aljabar                        | 2        | 1           |
|        |   |                           | Aplikasi    | • Menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar                        | 3        | 1           |
|        |   |                           | Analisi     | • Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar        | 4        | 1           |
|        |   |                           | Sintesis    | • Menyelesaikan operasi penjumlahan dalam bentuk aljabar                  | 5        | 1           |
|        |   |                           | Evaluasi    | • Menyelesaikan oprasi perkalian bentuk aljabar                           | 6        | 1           |
| II     | Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus | Melakukan operasi aljabar | Pengetahuan | • Menentukan faktor-faktor yang sama dalam bentuk aljabar                 | 1        | 1           |
|        |   |                           | Pemahaman   | • Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar                          | 2        | 1           |
|        |   |                           | Aplikasi    | • Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar                          | 3        | 1           |
|        |   |                           | Analisi     | • Menyelesaikan operasi pemangkatan bentuk aljabar                        | 4        | 1           |
|        |   |                           | Sintesis    | • Menyelesaikan operasi pemangkatan bentuk aljabar                        | 5        | 1           |
|        |   |                           | Evaluasi    | • Menyelesaikan operasi pemangkatan bentuk aljabar                        | 6        | 1           |

*Lampiran 15***SOAL TES SIKLUS I**

- 1) Tentukan suku-sukunya, konstanta, koefisien dan variabel dari  $3x + 4y - 32xy$
- 2) Kelompokkan suku-suku yang sejenis dari:  
 $4x^2y + 5x - 10y - 16xy^2 + 20x + 10y + 30xy^2 - 9x^2y$
- 3) Sebuah bus memuat 40 orang penumpang, 1 orang sopir dan 1 orang kondektur. Berat rata-rata semuanya adalah  $x$  kg dan bagasi seberat  $(6x - 17)$  kg. Tentukan berat muatan seluruhnya!
- 4) Sederhanakanlah:  $3xy(4x + 6y) - 4xy(7y - 10x)$
- 5) Panjang suatu persegi panjang adalah  $(2x + 1)$  cm dan lebarnya  $(x - 2)$  cm
  - a. Tentukan kelilingnya!
  - b. Jika kelilingnya 60 cm, tentukan nilai  $x$
- 6) Diketahui panjang persegi panjangnya adalah  $(3x + 2)$  dan lebarnya  $(4x - 3)$ .
  - a. Tentukan Luas persegi panjang!
  - b. Tentukan luas persegi panjang tersebut jika diketahui,  $x = 3$ ,  $x = 5$  dan  $x = 10$ , kemudian dari nilai  $x$  tersebut, nilai  $x$  berapakah yang luasnya terbesar dan berapa luas persegi panjangnya?

*Lampiran 16***SOAL TES SIKLUS II**

- 1) Tentukan faktor-faktor yang dari  $20a^2b$  dan  $3b$
- 2) Tentukan hasil dari  $(x^2 + x - 56) : (x + 8)$
- 3) Bu Ninda berbelanja di pasar membeli alat tulis untuk anak-anaknya, meliputi: 6 pensil, 12 balpoin, 36 buku, 3 penghapus dan 3 penggaris. Tentukan bagaimana pembagian alat tulis tersebut untuk ketiga anak bu Ninda. Jika setiap anak mendapatkan bagian sama banyak.
- 4) Uraikanlah bentuk aljabar berikut:  $(2a + 2b)^2$
- 5) Tentukan hasil dari  $\{(2ab^2 + 6b^2 - 12b + 10ab + 12b^2 - 20ab) : b\}$  dan nyatakan ke dalam bentuk yang paling sederhana!
- 6) Substitusikan nilai-nilai  $b$  berikut: yaitu  $b = 2$  dan  $b = -1$  ke dalam bentuk aljabar  $(4 - 5b)^4$ , dari hasil di atas, berapakah nilai terbesar yang diperoleh?

Lampiran 17

**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENILAIAN SOAL TES SIKLUS I**

| NO | JAWABAN   | SKOR |
|----|---|------|
| 1  | Akan ditentukan suku-sukunya, konstanta, koefisien dan variabel dari bentuk-bentuk aljabar berikut:<br>Bentuk aljabar $3x + 4y - 32xy$ memiliki variabel $x$ dan $y$ . Suku-sukunya adalah $3x$ , $4y$ dan $-32xy$<br>koefisien-koefisiennya adalah 3, 4 dan $-32$ . Konstantanya 0 | 2    |
| 2  | Akan dikelompokkan bentuk-bentuk aljabar berikut, berdasarkan suku-suku yang sejenis<br>$4x^2y + 5x - 10y - 16xy^2 + 20x + 10y + 30xy^2 - 9x^2y$<br>Suku-suku yang sejenis: $4x^2y$ dengan $-9x^2y$<br>$5x$ dengan $20x$<br>$-10y$ dengan $10y$<br>$-16xy^2$ dengan $30xy^2$        | 3    |
| 3  | Akan ditentukan berat muatan seluruhnya jika dinyatakan dalam $x$<br>Berat muatan seluruhnya = penumpang + sopir + kenek + bagasi<br>$= 40x + x + x + (6x - 17)$<br>$= 42x + 6x - 17$<br>$= 48x - 17$   | 4    |
| 4  | Akan disederhanakan bentuk aljabar $3xy(4x + 6y) - 4xy(7y - 10x)$<br>$3xy(4x + 6y) - 4xy(7y - 10x) = 12x^2y + 18xy^2 - 28xy^2 + 40x^2y$<br>$= (12x^2y + 40x^2y) + (18xy^2 - 28xy^2)$<br>$= 52x^2y - 10xy^2$   | 3    |
| 5  | Panjang suatu persegi panjang adalah $(2x + 1)$ cm dan lebarnya $(x - 2)$ cm  |      |

|   |   |                   |
|---|---|-------------------|
|   | <p>a. Akan ditentukan kelilingnya<br/> Jawab: <math>k = 2(p + l)</math><br/> <math>= 2\{(2x + 1) + (x - 2)\}</math><br/> <math>= 2\{(2x + x) + (1 - 2)\}</math><br/> <math>= 2\{3x - 1\}</math><br/> <math>= (2)(3x) - (2)(1)</math><br/> <math>= 6x - 2</math><br/> Jadi, keliling persegi panjang tersebut adalah <math>6x - 2</math> cm</p> <p>b. Jika kelilingnya 60 cm, akan tentukan nilai x<br/> Jawab: <math>6x - 2 = 60</math><br/> <math>6x = 60 + 2</math><br/> <math>6x = 62</math><br/> <math>x = \frac{62}{6}</math><br/> <math>x = 10\frac{1}{3}</math></p>  | <p>4</p> <p>2</p> |
|   |   |                   |
| 6 | <p>Diketahui panjang persegi panjang <math>(3x + 2)</math> dan lebarnya <math>(4x - 3)</math>.</p> <p>a. Akan ditentukan Luas persegi panjang<br/> <math>L = p \times l</math><br/> <math>= (3x + 2)(4x - 3)</math><br/> <math>= (3x)(4x) + (3x)(-3) + (2)(4x) + (2)(-3)</math><br/> <math>= 12x^2 - 9x + 8x - 6</math><br/> <math>= 12x^2 - x - 6</math><br/> Jadi, luas persegi panjang tersebut adalah <math>12x^2 - x - 6</math> cm<sup>2</sup></p> <p>b. Akan ditentukan Luas persegi panjang jika diketahui nilai <math>x = 3, 5, 10</math><br/> Untuk <math>x = 3 \Rightarrow L = 12x^2 - x - 6</math><br/> <math>= 12(3)^2 - (3) - 6</math></p> | <p>4</p> <p>3</p> |

|  |  |    |
|--|--|----|
|  | $= (12)(9) - 9$ $= 108 - 9$ $= 99$ <p>Jadi luas persegi panjang tersebut jika <math>x = 3</math> adalah <math>99 \text{ cm}^2</math></p> <p>Untuk <math>x = 5 \Rightarrow L = 12x^2 - x - 6</math></p> $= 12(5)^2 - (5) - 6$ $= (12)(25) - 11$ $= 300 - 11$ $= 289$ <p>Jadi luas persegi panjang tersebut jika <math>x = 5</math> adalah <math>289 \text{ cm}^2</math></p><br><p>Untuk <math>x = 10 \Rightarrow L = 12x^2 - x - 6</math></p> $= 12(10)^2 - (10) - 6$ $= (12)(100) - 16$ $= 1200 - 16$ $= 1184$ <p>Jadi luas persegi panjang tersebut jika <math>x = 10</math> adalah <math>1184 \text{ cm}^2</math>.</p> <p>Berdasarkan hasil di atas. Nilai <math>x = 10</math> luas persegi panjangnya adalah <math>1184 \text{ cm}^2</math> yang merupakan luas terbesar dibandingkan pada saat <math>x = 3</math> dan <math>x = 5</math></p> |    |
| Skor total   |  | 25 |
| Nilai : $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$ |  |    |

## Lampiran 18

## KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENILAIAN SOAL TES SIKLUS II

| NO | JAWABAN  | SKOR |
|----|--|------|
| 1  | Akan Ditentukan faktor-faktor yang sama dari $20a^2b$ dan $3b$<br>$20a^2b$ dan $3b$ memiliki faktor yang sama yaitu $b$  | 2    |
| 2  | <p>Akan ditentukan hasil dari <math>(x^2 + x - 56) : (x + 8)</math></p> <div style="text-align: center;"> <p>Langkah pertama: <math>x^2 : x = x</math></p> <p><math>-7x : x = -7</math></p> </div> <p>Jadi, <math>(x^2 + x - 56) : (x + 8) = x - 7</math></p>  | 3    |
| 3  | <p>Bu Ninda berbelanja di pasar membeli alat tulis untuk anak-anaknya, meliputi: 6 pensil, 12 balpoin, 36 buku, 3 penghapus dan 3 penggaris. Alat tulis tersebut akan dibagikan kepada ketiga anaknya.</p> <p>Misal: pensil = p                      penghapus = h<br/> balpoin = b                      penggaris = s<br/> buku = k</p> <p>6 pensil, 12 balpoin, 36 buku, 3 penghapus dan 3 penggaris dituliskan dalam bentuk aljabar dengan variabel p, b, k, h dan s adalah 6p, 12b, 36k, 3h, dan 3s:</p> | 4    |



|  |   |    |
|--|---|----|
|  | $\frac{6p+12b+36k+3h+3s}{3} = 2p + 4b + 12k + h + s$ <p>Jadi, setiap anak Bu Ninda memperoleh, 2pensil, 4 balpoin, 12 buku, 1 penghapus dan 1 penggaris.</p>  |    |
| 4  | <p>Akan ditentukan hasil pemangkatan berikut ini!</p> $(2a + 2b)^2 = (2a)^2 + 2(2a)(2b) + (2b)^2$ $= 4a^2 + 8ab + 4b^2$   | 3  |
| 5  | <p>Akan ditentukan hasil dari <math>(2ab^2 + 6b^2 - 12b + 10ab + 12b^2 - 20ab) : b</math> dan dinyatakan ke dalam bentuk yang paling sederhana</p> $(2ab^2 + 6b^2 - 12b + 10ab + 12b^2 - 20ab) : b = \frac{2ab^2 + 6b^2 - 12b + 10ab + 12b^2 - 20ab}{b}$ $= \frac{2ab^2 + 6b^2 + 12b^2 - 12b + 10ab - 20ab}{b}$ $= \frac{2ab^2 + 18b^2 - 12b - 10ab}{b}$ $= \frac{2ab^2}{b} + \frac{18b^2}{b} - \frac{12b}{b} - \frac{10ab}{b}$ $= 2ab + 18b - 12 - 10a$ $= 2ab + 18b - 10a - 12$ | 4  |
| 6  | <p>Akan ditentukan hasil dari <math>(4 - 5b)^4</math>, jika nilai b berikut = 2 dan -1</p> <p>Untuk b = 2, maka <math>(4 - 5b)^4 = (4 - 5(2))^4 = (4 - 10)^4 = (-6)^4 = (-6)(-6)(-6)(-6) = 1296</math></p> <p>Untuk b = -1, maka <math>(4 - 5b)^4 = (4 - 5(-1))^4 = (4 + 5)^4 = (9)^4 = (9)(9)(9)(9) = 6561</math></p> <p>Jadi dari hasil di atas, jika b = -1 maka <math>(4 - 5b)^4</math> adalah 6561 nilai ini lebih besar dibandingkan saat b = 2</p>                         | 4  |
| Skor total   |   | 20 |
| Nilai : $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$ |   |    |

## Lampiran 19

**KISI –KISI LEMBAR OBSERVASI MOTIVASI SISWA SAAT PEMBELAJARAN**

| Aspek  | Indikator  | Nomor Pernyataan | Jumlah Butir |
|--|--|------------------|--------------|
| A. Komitmen menghadapi tugas                                 | • Tidak membicarakan hal-hal di luar tugas yang sedang dikerjakan            | 1                | 1            |
|  | • Memulai mengerjakan tugas maksimal setelah 5 menit guru menyampaikan tugas | 2                | 1            |
|  | • Mengumpulkan tugas tepat waktu   | 3                | 1            |
| B. Ketekunan dalam belajar                                   | • Mengerjakan setiap latihan soal/tugas yang diberikan guru                  | 4                | 1            |
|  | • Mencatat penjelasan guru   | 5                | 1            |
| C. Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan | • Mendiskusikan kesulitan belajar dengan teman kelompoknya                   | 6                | 1            |
| D. Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal           | • Mengerjakan latihan soal   | 7, 8             | 2            |
| E. Dapat mempertahankan pendapatnya                          | • Menyampaikan pendapat  | 9                | 1            |
| F. Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar                  | • Hadir tepat waktu  | 10               | 1            |
|  | • Mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir pembelajaran                 | 11               | 1            |

Lampiran 20

**LEMBAR OBSERVASI MOTIVASI BELAJAR SISWA SAAT PEMBELAJARAN**

Hari/tanggal : ..... Siklus : ..... Kelompok: .....

Observer : ..... Pertemuan : .....

Isikan pada kolom “SISWA”, sesuai dengan nomor absen siswa yang melaksanakan kegiatan pada pernyataan tersebut, kemudian deskripsikan sesuai dengan apa yang terjadi di kelas!

| ASPEK  | PERNYATAAN  | SISWA | DESKRIPSI |
|--|---|-------|-----------|
| A. Komitmen menghadapi tugas                                 | 1. Saat diskusi kelompok, siswa tidak berbicara dengan temannya tentang hal-hal di luar pelajaran<br>2. Siswa memulai mengerjakan LKS, maksimal setelah 5 menit guru membagikannya<br>3. Siswa menyelesaikan LKS sesuai dengan waktu yang diminta oleh guru |       |           |
| B. Ketekunan dalam belajar                                   | 4. Siswa mengerjakan setiap latihan soal yang diberikan guru<br>5. Siswa mencatat penjelasan guru   |       |           |
| C. Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan | 6. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya saat menemui kesulitan   |       |           |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| D. Senang mencari dan memecahkan masalah (soal-soal) | <p>7. Pada saat permainan “mencari pasangan”, siswa mengerjakan setiap soal dalam kartu yang dimilikinya</p> <p>8. Pada saat pembahasan hasil permainan, siswa mengerjakan soal yang diajukan oleh siswa lain</p> |  |  |
| E. Dapat mempertahankan pendapatnya                  | <p>9. Pada saat diskusi kelompok, siswa menyampaikan pendapatnya</p>  |  |  |
| F. Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar          | <p>10. Siswa hadir tepat waktu dalam mengikuti pelajaran matematika</p> <p>11. Siswa mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir pembelajaran</p>   |  |  |

Catatan :

Hambatan-Hambatan :

## Lampiran 21

**KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI**  
**KETERLAKSANAAN RENCANA PEMBELAJARAN MATEMATIKA**  
**DENGAN MODEL KOOPERATIF TIPE *MAKE A-MATCH***

| NOMOR | ASPEK   | INDIKATOR   | KEGIATAN      | NO. BUTIR  |
|-------|---|---|---------------|------------|
| A     | Persiapan guru dan siswa dalam memulai pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyediakan media/alat untuk pembelajaran</li> <li>• Penyampaian tujuan pembelajaran</li> <li>• Adanya apersepsi</li> </ul>  | Pendahuluan   | 1, 2, 3    |
|       |   |   | Pendahuluan   | 4          |
|       |   |   | Pendahuluan   | 5          |
| B     | Pengelompokan                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adanya pengelompokan siswa</li> </ul>  | Kegiatan inti | 6          |
| C     | Pembahasan materi                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemberian LKS pada masing-masing kelompok</li> <li>• Diskusi kelompok</li> <li>• Pembahasan LKS</li> </ul>   | Kegiatan inti | 7          |
|       |   |   | Kegiatan inti | 8, 9, 10   |
|       |   |   | Kegiatan inti | 11, 12, 13 |
| D     | Permainan mencari pasangan                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyampaian tata cara permainan mencari pasangan</li> <li>• Penyampaian adanya reward</li> <li>• Mengikuti permainan mencari pasangan sesuai dengan aturan pelaksanaannya</li> </ul> | Kegiatan inti | 14         |
|       |   |   | Kegiatan inti | 15         |
|       |   |   | Kegiatan inti | 16         |
| E     | Presentasi dan pembahasan                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adanya pemberian</li> </ul>  | Kegiatan inti | 17, 18     |

|   |  |  |                    |          |
|---|--|--|--------------------|----------|
|   | hasil permainan                                | kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab pertanyaan<br>• Pembahasan hasil permainan       | Kegiatan inti      | 19       |
| F | Penghargaan kelompok                           | • Penyampaian perolehan point kelompok setiap permainan                                      | Kegiatan inti      | 20       |
| G | Penyimpulan materi                             | • Adanya penguatan tentang kesimpulan dari materi yang dipelajari                            | Penutup            | 21       |
| H | Penugasan dan persiapan pada materi berikutnya | • Pemberian tugas<br>• Penyampaian informasi tentang materi yang akan dipelajari selanjutnya | Penutup<br>Penutup | 22<br>23 |

## Lampiran 22

**PEDOMAN OBSERVASI**

**KETERLAKSANAAN RENCANA PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

**DENGAN MODEL KOOPERATIF TIPE *MAKE A-MATCH***

Materi :  
 Kelas :  
 Nama Guru :  
 Hari/Tanggal :

Siklus :  
 Pertemuan :  
 Observer :

Berilah tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan beri tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana, dengan kategori sebagai berikut:

Nomor butir yang bertanda • dikatakan “Ya” jika kegiatan tersebut dilakukan, “Tidak” jika kegiatan tersebut tidak dilakukan

Nomor butir yang bertanda ▲ dikatakan “Ya” jika yang melakukan kegiatan  $\geq 50\%$ , “Tidak” jika yang melakukan kegiatan  $< 50\%$

Nomor butir yang bertanda ■ dikatakan “Ya” jika kegiatan tersebut minimal diwakili oleh 2 kelompok, “Tidak” jika kegiatan dilakukan oleh kurang dari 2 kelompok

Nomor butir yang bertanda ★ dikatakan “Ya” jika minimal ada 2 siswa yang melakukan kegiatan tersebut, “Tidak” jika kurang dari 2 siswa yang melakukan kegiatan.

***Kemudian deskripsikan apa yang terjadi di kelas sesuai dengan aspek yang diamati.***

| No. | Indikator/aspek yang diamati  | Pelaksanaan |       | Deskripsi |
|-----|---|-------------|-------|-----------|
|     |   | Ya          | Tidak |           |
| 1   | Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mempersiapkan media/alat yang digunakan untuk belajar matematika (misal: busur, mistar, spidol, dll)</li> <li>2. Guru memeriksa kesiapan siswa</li> <li>3. Siswa mempersiapkan keperluan belajar (misal: alat tulis, buku pelajaran, jangka, busur, dll)</li> <li>4. Guru mengkomunikasikan tujuan yang akan dicapai</li> <li>5. Guru melakukan apersepsi</li> </ul> |             |       |           |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   | sebelum memulai materi pokok   |  |  |  |
| 2 | <p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•6. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok</li> <li>•7. Setiap kelompok diberi LKS</li> <li>•8. Siswa mengerjakan LKS</li> <li>•9. Siswa saling bertanya pada teman satu kelompoknya jika mengalami kesulitan sebelum bertanya pada guru</li> <li>•10. Guru mengamati proses diskusi dan memberikan bimbingan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan</li> <li>▪11. Beberapa kelompok diberi kesempatan menyampaikan hasil diskusinya</li> <li>•12. Guru dan siswa bersama-sama membahas hasil diskusi</li> <li>•13. Setiap kelompok mengumpulkan hasil pekerjaannya</li> <li>•14. Guru mengomunikasikan tata cara permainan “mencari pasangan”</li> <li>•15. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan adanya <i>reward</i> bagi kelompok terbaik</li> <li>•16. Siswa mengikuti kegiatan permainan “mencari pasangan” sesuai dengan tata cara yang disampaikan guru</li> <li>•17. Beberapa pasangan membacakan soal dan memberi kesempatan</li> </ul> |  |  |  |



|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   | <p>kepada siswa yang bukan dari kelompoknya untuk menjawab pertanyaan tersebut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★18. Siswa yang mampu menjawab diberi poin dan diakumulasikan sebagai poin kelompok</li> <li>•19. Guru bersama-sama dengan siswa membahas hasil permainan</li> <li>•20. Membacakan kelompok mana yang terbanyak anggotanya dalam menemukan pasangan</li> </ul> |  |  |  |
| 3 | <p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•21. Guru memberikan penguatan tentang kesimpulan dari materi yang telah dipelajari</li> <li>•22. Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa</li> <li>•23. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya</li> </ul>  |  |  |  |

Hambatan-hambatan:

Catatan:

## KISI-KISI ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA

| ASPEK  | INDIKATOR   | NO.BUTIR   |         | JUMLAH BUTIR |
|--|---|------------|---------|--------------|
|  |   | Positif    | Negatif |              |
| A. Komitmen menghadapi tugas                                 | 1. Kedisiplinan menyelesaikan setiap tugas yang diberikan   | 1, 21      | 2       | 3            |
|  | 2. Kemandirian menyelesaikan setiap tugas yang diberikan  | 4          | 3       | 2            |
| B. Ketekunan dalam belajar                                   | 3. Keinginan mendalami lebih jauh materi yang dipelajari  | 5, 20      |         | 2            |
|  | 4. Berusaha berprestasi sebaik mungkin  | 7, 22,8    |         | 3            |
| C. Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan | 5. Tidak mudah putus asa dalam belajar  | 9          | 10      | 2            |
|  | 6. Berusaha untuk menyelesaikan setiap kesulitan belajar  | 11, 12     |         | 2            |
| D. Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal           | 7. Senang mencari dan menyelesaikan soal-soal   | 23         | 6       | 2            |
|  | 8. Senang mengerjakan soal yang bervariasi  | 13         | 14      | 2            |
| E. Dapat mempertahankan pendapatnya                          | 9. Menjawab pertanyaan  | 15, 24     | 16      | 3            |
|  | 10 Menyampaikan dan memberikan alasan   | 17, 18, 25 |         | 3            |
| 11 Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar                  | 11. Mampu menyediakan waktu di rumah untuk belajar matematika, sekurang-kurangnya 1 jam setiap hari | 19         |         | 1            |

## Lampiran 24

## ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA

Berilah tanda (  $\sqrt{\quad}$  ) pada kolom kategori jawaban yang paling sesuai dengan kondisi anda dalam mengikuti pembelajaran matematika. ***Tidak ada jawaban yang salah ataupun benar, apapun yang anda lakukan tidak akan berpengaruh terhadap nilai anda***

Kategori jawaban:

SL : Selalu (jika intensitas anda melaksanakan kegiatan tersebut 75% - 100%)

S : Sering (jika intensitas anda melaksanakan kegiatan tersebut 50% - 75%)

J : Jarang (jika intensitas anda melaksanakan kegiatan tersebut 25% - 50%)

TP : Tidak pernah (jika intensitas anda melaksanakan kegiatan tersebut 0% - 25%)

Nama: .....

| NO. | Pernyataan   | SL | S | J | TP |
|-----|--|----|---|---|----|
| 1   | Ketika ada tugas matematika yang harus dikumpulkan saya berusaha mengumpulkan tugas tepat waktu                                    |    |   |   |    |
| 2   | Saya tidak mengerjakan PR matematika yang diberikan oleh guru  |    |   |   |    |
| 3   | Saya mengerjakan tugas matematika dengan mencontek pekerjaan teman   |    |   |   |    |
| 4   | Saya berusaha mengerjakan setiap tugas matematika secara mandiri   |    |   |   |    |
| 5   | Saya senang mencari referensi dari sumber lain untuk lebih memahami materi pelajaran matematika                                    |    |   |   |    |
| 6   | Saya merasa tidak tertarik untuk mengerjakan soal-soal matematika yang tidak diminta oleh guru                                     |    |   |   |    |
| 7   | Ketika tes mata pelajaran matematika saya berusaha sebaik mungkin untuk mengerjakannya   |    |   |   |    |
| 8   | Saya tetap belajar matematika meskipun tidak ada tes   |    |   |   |    |
| 9   | Pada saat diskusi kelompok membahas LKS, saya berusaha mengerjakan setiap soal   |    |   |   |    |
| 10  | Jika menemui kesulitan dalam mengerjakan soal pada kartu saat permainan “mencari pasangan”, maka soal tersebut tidak saya kerjakan |    |   |   |    |
| 11  | Saat menemui kesulitan belajar matematika, saya berusaha mencari sumber lain untuk membantu mengatasi kesulitan tersebut           |    |   |   |    |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 12 | Pada saat diskusi kelompok, saya tidak merasa malu untuk bertanya kepada teman saat menemui kesulitan dalam belajar matematika                         |  |  |  |  |
| 13 | Pada saat permainan mencari pasangan, saya merasa tertarik untuk menyelesaikan soal matematika yang berbeda dengan contoh yang diberikan guru          |  |  |  |  |
| 14 | Saya hanya tertarik untuk menyelesaikan soal matematika yang sejenis saja  |  |  |  |  |
| 15 | Saya berusaha untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru saat pembelajaran matematika   |  |  |  |  |
| 16 | Saya merasa tidak mampu memberikan alasan yang tepat dari setiap jawaban yang saya ungkapkan dalam belajar matematika                                  |  |  |  |  |
| 17 | Saya berusaha menyampaikan pendapat saya kepada teman lain, ketika ada diskusi kelompok dalam pembelajaran matematika                                  |  |  |  |  |
| 18 | Saya berani menyampaikan pendapat saya kepada guru saat pembelajaran matematika, jika ada penjelasan guru yang saya rasa kurang tepat                  |  |  |  |  |
| 19 | Saya mampu menyediakan waktu di rumah untuk belajar matematika sekurang-kurangnya 1 jam setiap hari  |  |  |  |  |
| 20 | Adanya permainan mencari pasangan, saya merasa senang untuk mempelajari kembali di rumah materi pelajaran matematika yang telah di pelajari di sekolah |  |  |  |  |
| 21 | Pada saat permainan menemukan pasangan, saya mematuhi peraturan permainan yang berlaku   |  |  |  |  |
| 22 | Saya berusaha aktif dalam pembelajaran agar kelompok saya menjadi kelompok yang terbaik  |  |  |  |  |
| 23 | Dengan adanya permainan mencari pasangan, saya menjadi lebih tertarik untuk mengerjakan soal-soal matematika   |  |  |  |  |
| 24 | Pada saat pembahasan hasil permainan, saya berusaha menjawab pertanyaan yang diberikan oleh teman lain   |  |  |  |  |
| 25 | Pada saat kegiatan presentasi kelas, saya menyampaikan pendapat saya   |  |  |  |  |

## Lampiran 35

## Hasil Analisis Lembar Observasi Motivasi Belajar Pertemuan I siklus I

| No.<br>Absen | Aspek A |   |   | Aspek B |   | Aspek C | Aspek D |   | Aspek E | Aspek F |    |
|--------------|---------|---|---|---------|---|---------|---------|---|---------|---------|----|
|              | 1       | 2 | 3 | 4       | 5 | 6       | 7       | 8 | 9       | 10      | 11 |
| 1            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 2            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 3            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 4            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 5            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 6            | √       | √ | – | √       | √ | –       | –       | – | –       | √       | √  |
| 7            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 8            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 9            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 10           | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 11           | √       | √ | – | √       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 12           | √       | √ | – | –       | √ | –       | –       | – | –       | √       | √  |
| 13           | √       | √ | – | –       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 14           | √       | √ | – | –       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 15           | √       | √ | – | –       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 16           | √       | √ | – | –       | – | –       | –       | – | –       | √       | √  |
| 17           | √       | √ | – | –       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 18           | √       | √ | – | –       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 19           | √       | √ | – | –       | – | –       | –       | – | –       | √       | √  |
| 20           | √       | √ | – | –       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | √ | √ | – | √ | √ | √ | – | – | √ | √ | √ |
| 22 | √ | √ | – | – | – | – | – | – | – | √ | √ |
| 23 | √ | √ | – | – | – | – | – | – | – | √ | √ |
| 24 | √ | √ | – | – | – | √ | – | – | √ | √ | √ |
| 25 | √ | √ | – | – | – | – | – | – | – | √ | √ |
| 26 | √ | √ | – | – | – | – | – | – | – | √ | √ |
| 27 | √ | √ | – | – | – | √ | – | – | √ | √ | √ |
| 28 | √ | √ | – | √ | √ | – | – | – | – | √ | √ |
| 29 | √ | √ | – | √ | – | – | – | – | – | √ | √ |
| 30 | √ | √ | – | √ | √ | √ | – | – | √ | √ | √ |
| 31 | √ | √ | – | – | – | √ | – | – | √ | √ | √ |
| 32 | √ | √ | – | √ | √ | – | – | – | – | √ | √ |
| 33 | √ | √ | – | – | √ | – | – | – | – | √ | √ |
| 34 | √ | √ | √ | √ | √ | – | – | – | – | √ | √ |
| 35 | √ | √ | – | √ | √ | √ | – | – | √ | √ | √ |
| 36 | √ | √ | – | – | – | – | – | – | – | √ | √ |

Keterangan:

Aspek A: Komitmen dalam menghadapi tugas

Aspek B: Tekun dalam belajar

Aspek C: Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan

Aspek D: Senang mencari dan memecahkan masalah-masalah (soal-soal)

Aspek E: Dapat mempertahankan pendapatnya

Aspek F: Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar

Tanda √ : Siswa melaksanakan aspek tersebut

[illegible]

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ |
| 21 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 22 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 23 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 24 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 25 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 26 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ |
| 27 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | – | – | √ | √ |
| 28 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 29 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 30 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 31 | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | – | √ | √ | √ |
| 32 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 33 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 34 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 35 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 36 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

Keterangan:

Aspek A: Komitmen dalam menghadapi tugas

Tanda √ : Siswa melaksanakan aspek tersebut

Aspek B: Tekun dalam belajar

Aspek C: Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan

Aspek D: Senang mencari dan memecahkan masalah-masalah (soal-soal)

Aspek E: Dapat mempertahankan pendapatnya

Aspek F: Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar

Banyaknya siswa yang melakukan semua aspek motivasi yang diamati adalah 26 siswa atau 72.22%



### Hasil Analisis Lembar Observasi Motivasi Belajar Pertemuan I Siklus II

[illegible]

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 22 | √ | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ | √ | √ |
| 23 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 24 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 25 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 26 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 27 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 28 | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 29 | √ | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ | √ | √ |
| 30 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 31 | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 32 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 33 | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 34 | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 35 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 36 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

Keterangan:

Aspek A: Komitmen dalam menghadapi tugas

Tanda √ : Siswa melaksanakan aspek tersebut

Aspek B: Tekun dalam belajar

Aspek C: Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan

Aspek D: Senang mencari dan memecahkan masalah-masalah (soal-soal)

Aspek E: Dapat mempertahankan pendapatnya

Aspek F: Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar

Banyaknya siswa yang melaksanakan semua aspek motivasi yang diamati adalah 27 siswa atau 75%

### Hasil Analisis Lembar Observasi Motivasi Belajar Pertemuan II Siklus II

[illegible]

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 22 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 23 | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 24 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 25 | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 26 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 27 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 28 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 29 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 30 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 31 | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 32 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 33 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 34 | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 35 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 36 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

Keterangan:

Aspek A: Komitmen dalam menghadapi tugas

Tanda √ : Siswa melaksanakan aspek tersebut

Aspek B: Tekun dalam belajar

Aspek C: Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan

Aspek D: Senang mencari dan memecahkan masalah-masalah (soal-soal)

Aspek E: Dapat mempertahankan pendapatnya

Aspek F: Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar

Banyaknya siswa yang melaksanakan semua aspek motivasi belajar adalah 29 siswa atau 80.56%

Lampiran 33

Hasil Angket Motivasi Siklus 1

| No.<br>Absen | Aspek A |    |   |   |   |                            |                |                                      | Aspek B |    |   |    |   |                            |                |                                      | Aspek C |    |    |    |                            |                |                                      |  |
|--------------|---------|----|---|---|---|----------------------------|----------------|--------------------------------------|---------|----|---|----|---|----------------------------|----------------|--------------------------------------|---------|----|----|----|----------------------------|----------------|--------------------------------------|--|
|              | 1       | 21 | 4 | 2 | 3 | J<br>u<br>m<br>l<br>a<br>h | Persent<br>ase | K<br>a<br>t<br>e<br>g<br>o<br>r<br>i | 5       | 20 | 7 | 22 | 8 | J<br>u<br>m<br>l<br>a<br>h | Persent<br>ase | K<br>a<br>t<br>e<br>g<br>o<br>r<br>i | 9       | 11 | 10 | 12 | J<br>u<br>m<br>l<br>a<br>h | Persent<br>ase | K<br>a<br>t<br>e<br>g<br>o<br>r<br>i |  |
| 1            | 4       | 4  | 3 | 4 | 3 | 18                         | 90             | T                                    | 3       | 3  | 4 | 3  | 4 | 17                         | 85             | T                                    | 4       | 3  | 4  | 4  | 15                         | 93.75          | T                                    |  |
| 2            | 3       | 2  | 3 | 3 | 3 | 14                         | 70             | T                                    | 2       | 2  | 4 | 2  | 3 | 13                         | 65             | S                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 12                         | 75             | T                                    |  |
| 3            | 3       | 4  | 4 | 4 | 3 | 18                         | 90             | T                                    | 3       | 3  | 4 | 4  | 3 | 17                         | 85             | T                                    | 3       | 3  | 3  | 4  | 13                         | 81.25          | T                                    |  |
| 4            | 4       | 4  | 4 | 4 | 3 | 19                         | 95             | T                                    | 3       | 4  | 4 | 4  | 4 | 19                         | 95             | T                                    | 4       | 4  | 4  | 3  | 15                         | 93.75          | T                                    |  |
| 5            | 4       | 4  | 4 | 4 | 4 | 20                         | 100            | T                                    | 3       | 3  | 4 | 4  | 4 | 18                         | 90             | T                                    | 4       | 4  | 4  | 4  | 16                         | 100            | T                                    |  |
| 6            | 3       | 3  | 3 | 3 | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 3       | 3  | 3 | 3  | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 3       | 3  | 4  | 3  | 13                         | 81.25          | T                                    |  |
| 7            | 3       | 4  | 3 | 3 | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 3       | 4  | 3 | 4  | 3 | 17                         | 85             | T                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 12                         | 75             | T                                    |  |
| 8            | 4       | 4  | 4 | 4 | 4 | 20                         | 100            | T                                    | 3       | 4  | 4 | 4  | 4 | 19                         | 95             | T                                    | 4       | 4  | 4  | 4  | 16                         | 100            | T                                    |  |
| 9            | 3       | 3  | 3 | 3 | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 3       | 3  | 4 | 3  | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 3       | 3  | 4  | 3  | 13                         | 81.25          | T                                    |  |
| 10           | 4       | 3  | 3 | 4 | 3 | 17                         | 85             | T                                    | 2       | 2  | 4 | 3  | 2 | 13                         | 65             | S                                    | 3       | 4  | 4  | 3  | 13                         | 81.25          | T                                    |  |
| 11           | 4       | 4  | 3 | 4 | 2 | 17                         | 85             | T                                    | 3       | 3  | 4 | 3  | 2 | 15                         | 75             | T                                    | 3       | 4  | 4  | 3  | 14                         | 87.5           | T                                    |  |
| 12           | 3       | 4  | 2 | 4 | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 2       | 2  | 4 | 3  | 2 | 13                         | 65             | S                                    | 3       | 3  | 4  | 3  | 13                         | 81.25          | T                                    |  |
| 13           | 4       | 4  | 4 | 4 | 3 | 19                         | 95             | T                                    | 3       | 3  | 4 | 3  | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 12                         | 75             | T                                    |  |
| 14           | 3       | 4  | 4 | 4 | 3 | 18                         | 90             | T                                    | 2       | 2  | 3 | 2  | 3 | 12                         | 60             | S                                    | 2       | 3  | 4  | 3  | 12                         | 75             | T                                    |  |
| 15           | 3       | 4  | 3 | 4 | 4 | 18                         | 90             | T                                    | 3       | 3  | 4 | 3  | 2 | 15                         | 75             | T                                    | 3       | 3  | 3  | 2  | 11                         | 68.75          | T                                    |  |
| 16           | 3       | 3  | 2 | 2 | 3 | 13                         | 65             | S                                    | 4       | 2  | 4 | 2  | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 12                         | 75             | T                                    |  |
| 17           | 4       | 2  | 4 | 3 | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 4       | 3  | 4 | 3  | 3 | 17                         | 85             | T                                    | 4       | 4  | 2  | 2  | 12                         | 75             | T                                    |  |
| 18           | 4       | 3  | 2 | 3 | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 2       | 3  | 4 | 3  | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 3       | 4  | 3  | 3  | 13                         | 81.25          | T                                    |  |
| 19           | 3       | 4  | 4 | 4 | 4 | 19                         | 95             | T                                    | 2       | 3  | 4 | 4  | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 3       | 3  | 4  | 4  | 14                         | 87.5           | T                                    |  |
| 20           | 3       | 2  | 2 | 3 | 3 | 13                         | 65             | S                                    | 2       | 3  | 3 | 3  | 2 | 13                         | 65             | S                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 12                         | 75             | T                                    |  |
| 21           | 4       | 4  | 4 | 3 | 3 | 18                         | 90             | T                                    | 3       | 3  | 4 | 4  | 3 | 17                         | 85             | T                                    | 4       | 3  | 4  | 3  | 14                         | 87.5           | T                                    |  |
| 22           | 4       | 3  | 3 | 3 | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 3       | 2  | 4 | 2  | 2 | 13                         | 65             | S                                    | 3       | 2  | 3  | 3  | 11                         | 68.75          | T                                    |  |
| 23           | 3       | 4  | 3 | 2 | 2 | 14                         | 70             | T                                    | 3       | 4  | 2 | 3  | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 3       | 2  | 3  | 3  | 11                         | 68.75          | T                                    |  |

Hasil Angket Motivasi Siklus 1

|    |        |   |   |   |   |    |    |   |        |   |   |   |   |    |    |   |        |   |   |   |    |       |   |
|----|--------|---|---|---|---|----|----|---|--------|---|---|---|---|----|----|---|--------|---|---|---|----|-------|---|
| 24 | 4      | 4 | 2 | 4 | 3 | 17 | 85 | T | 3      | 3 | 4 | 3 | 2 | 18 | 90 | T | 3      | 3 | 4 | 3 | 13 | 81.25 | T |
| 25 | 3      | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 75 | T | 2      | 2 | 3 | 2 | 2 | 11 | 55 | S | 2      | 2 | 3 | 2 | 9  | 56.25 | S |
| 26 | 4      | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 95 | T | 3      | 4 | 4 | 3 | 3 | 17 | 85 | T | 3      | 4 | 4 | 3 | 14 | 87.5  | T |
| 27 | 4      | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 95 | T | 3      | 3 | 4 | 4 | 3 | 17 | 85 | T | 4      | 3 | 2 | 4 | 13 | 81.25 | T |
| 28 | 3      | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 | 90 | T | 3      | 3 | 4 | 4 | 3 | 17 | 85 | T | 3      | 3 | 4 | 4 | 14 | 87.5  | T |
| 29 | 3      | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 70 | T | 2      | 2 | 3 | 3 | 2 | 12 | 60 | S | 2      | 2 | 3 | 2 | 9  | 56.25 | S |
| 30 | 3      | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 85 | T | 3      | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 | 90 | T | 4      | 3 | 4 | 4 | 15 | 93.75 | T |
| 31 | 3      | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 75 | T | 3      | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 70 | T | 3      | 3 | 3 | 3 | 12 | 75    | T |
| 32 | 3      | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 85 | T | 3      | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 75 | T | 3      | 3 | 4 | 2 | 12 | 75    | T |
| 33 | 4      | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 90 | T | 3      | 3 | 4 | 3 | 3 | 16 | 80 | T | 4      | 3 | 4 | 4 | 15 | 93.75 | T |
| 34 | 4      | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 90 | T | 3      | 3 | 4 | 4 | 2 | 16 | 80 | T | 3      | 3 | 4 | 2 | 12 | 75    | T |
| 35 | 3      | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 85 | T | 3      | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 65 | S | 2      | 3 | 4 | 3 | 12 | 75    | T |
| 36 | 3      | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 65 | S | 2      | 2 | 3 | 2 | 3 | 12 | 60 | S | 2      | 2 | 3 | 2 | 9  | 56.25 | S |
| T  | 91.67% |   |   |   |   |    |    |   | 72.22% |   |   |   |   |    |    |   | 91.67% |   |   |   |    |       |   |
| S  | 8.33%  |   |   |   |   |    |    |   | 27.78% |   |   |   |   |    |    |   | 8.33%  |   |   |   |    |       |   |
| R  | 0%     |   |   |   |   |    |    |   | 0%     |   |   |   |   |    |    |   | 0%     |   |   |   |    |       |   |

Hasil Angket Motivasi Siklus 1

| No.<br>Absen | Aspek D |    |   |    |                            |            |                                      | Aspek E |    |    |    |    |    |                            |            | Aspek F                              |    |                            |            |                                      |
|--------------|---------|----|---|----|----------------------------|------------|--------------------------------------|---------|----|----|----|----|----|----------------------------|------------|--------------------------------------|----|----------------------------|------------|--------------------------------------|
|              | 23      | 13 | 6 | 14 | J<br>u<br>m<br>l<br>a<br>h | Persentase | K<br>a<br>t<br>e<br>g<br>o<br>r<br>i | 15      | 24 | 17 | 18 | 25 | 16 | J<br>u<br>m<br>l<br>a<br>h | Persentase | K<br>a<br>t<br>e<br>g<br>o<br>r<br>i | 19 | J<br>u<br>m<br>l<br>a<br>h | Persentase | K<br>a<br>t<br>e<br>g<br>o<br>r<br>i |
| 1            | 4       | 4  | 4 | 3  | 15                         | 93.75      | T                                    | 3       | 3  | 4  | 2  | 3  | 3  | 18                         | 75         | T                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 2            | 2       | 2  | 3 | 3  | 10                         | 62.5       | S                                    | 2       | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 14                         | 58.33      | S                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 3            | 4       | 4  | 3 | 3  | 14                         | 87.5       | T                                    | 3       | 4  | 4  | 2  | 3  | 3  | 19                         | 79.17      | T                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 4            | 3       | 2  | 3 | 2  | 10                         | 62.5       | S                                    | 3       | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 16                         | 66.67      | S                                    | 4  | 4                          | 100        | T                                    |
| 5            | 3       | 3  | 3 | 3  | 12                         | 75         | T                                    | 4       | 4  | 4  | 3  | 4  | 2  | 17                         | 70.83      | T                                    | 4  | 4                          | 100        | T                                    |
| 6            | 3       | 3  | 3 | 3  | 12                         | 75         | T                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 18                         | 75         | T                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 7            | 3       | 3  | 3 | 3  | 12                         | 75         | T                                    | 3       | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 17                         | 70.83      | T                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 8            | 4       | 4  | 4 | 3  | 15                         | 93.75      | T                                    | 4       | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 22                         | 91.67      | T                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 9            | 3       | 3  | 3 | 3  | 12                         | 75         | T                                    | 2       | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 17                         | 70.83      | T                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 10           | 2       | 2  | 3 | 3  | 10                         | 62.5       | S                                    | 3       | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 15                         | 62.5       | S                                    | 2  | 2                          | 50         | S                                    |
| 11           | 2       | 2  | 3 | 3  | 10                         | 62.5       | S                                    | 3       | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 15                         | 62.5       | S                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 12           | 2       | 2  | 3 | 3  | 10                         | 62.5       | S                                    | 3       | 3  | 4  | 2  | 2  | 2  | 16                         | 66.67      | S                                    | 2  | 2                          | 50         | S                                    |
| 13           | 3       | 3  | 2 | 3  | 11                         | 68.75      | T                                    | 3       | 3  | 2  | 2  | 3  | 2  | 15                         | 62.5       | S                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 14           | 2       | 2  | 3 | 3  | 10                         | 62.5       | S                                    | 2       | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 14                         | 58.33      | S                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 15           | 3       | 4  | 3 | 2  | 12                         | 75         | T                                    | 3       | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 17                         | 70.83      | T                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 16           | 2       | 3  | 2 | 3  | 10                         | 62.5       | S                                    | 2       | 3  | 4  | 2  | 2  | 3  | 16                         | 66.67      | S                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 17           | 3       | 3  | 3 | 2  | 11                         | 68.75      | T                                    | 2       | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 12                         | 50         | S                                    | 4  | 4                          | 100        | T                                    |
| 18           | 2       | 3  | 3 | 2  | 10                         | 62.5       | S                                    | 3       | 2  | 4  | 4  | 3  | 3  | 19                         | 79.17      | T                                    | 4  | 4                          | 100        | T                                    |
| 19           | 3       | 3  | 3 | 2  | 11                         | 68.75      | T                                    | 3       | 4  | 4  | 2  | 2  | 3  | 18                         | 75         | T                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |
| 20           | 3       | 3  | 4 | 3  | 13                         | 81.25      | T                                    | 3       | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 15                         | 62.5       | S                                    | 3  | 3                          | 75         | T                                    |

### Hasil Angket Motivasi Siklus 1

|    |        |   |   |   |    |       |   |        |   |   |   |   |   |    |        |   |   |   |     |   |
|----|--------|---|---|---|----|-------|---|--------|---|---|---|---|---|----|--------|---|---|---|-----|---|
| 21 | 4      | 3 | 3 | 3 | 13 | 81.25 | T | 2      | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 15 | 62.5   | S | 4 | 4 | 100 | T |
| 22 | 3      | 3 | 3 | 2 | 11 | 68.75 | T | 3      | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 16 | 66.67  | S | 1 | 1 | 25  | R |
| 23 | 2      | 3 | 3 | 2 | 10 | 62.5  | S | 2      | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 14 | 58.33  | S | 3 | 3 | 75  | T |
| 24 | 3      | 2 | 4 | 4 | 13 | 81.25 | T | 2      | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 16 | 66.67  | S | 4 | 4 | 100 | T |
| 25 | 3      | 2 | 2 | 2 | 9  | 56.25 | S | 3      | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 15 | 62.5   | S | 3 | 3 | 75  | T |
| 26 | 3      | 3 | 4 | 4 | 14 | 87.5  | T | 3      | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 19 | 79.7   | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 27 | 3      | 4 | 2 | 3 | 12 | 75    | T | 4      | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 17 | 70.83  | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 28 | 3      | 3 | 4 | 3 | 13 | 81.25 | T | 3      | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18 | 75     | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 29 | 3      | 3 | 3 | 3 | 12 | 75    | T | 2      | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 13 | 54.16  | S | 3 | 3 | 75  | T |
| 30 | 3      | 3 | 3 | 4 | 13 | 81.25 | T | 3      | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 17 | 70.83  | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 31 | 3      | 2 | 3 | 3 | 11 | 68.75 | T | 3      | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 17 | 70.83  | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 32 | 3      | 3 | 3 | 3 | 12 | 75    | T | 3      | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 18 | 75     | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 33 | 3      | 2 | 3 | 3 | 11 | 68.75 | T | 3      | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 19 | 79.7   | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 34 | 3      | 3 | 3 | 3 | 12 | 75    | T | 3      | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 16 | 66.67  | S | 3 | 3 | 75  | T |
| 35 | 2      | 2 | 3 | 3 | 10 | 62.5  | S | 2      | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 15 | 62.5   | S | 3 | 3 | 75  | T |
| 36 | 3      | 3 | 3 | 3 | 12 | 75    | T | 2      | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 14 | 58.33  | S | 3 | 3 | 75  | T |
| T  | 69.44% |   |   |   |    |       |   | 47.22% |   |   |   |   |   |    | 91.67% |   |   |   |     |   |
| S  | 30.56% |   |   |   |    |       |   | 52.78% |   |   |   |   |   |    | 5.56%  |   |   |   |     |   |
| R  | 0%     |   |   |   |    |       |   | 0%     |   |   |   |   |   |    | 2.77%  |   |   |   |     |   |

Keterangan:

Aspek A: Komitmen dalam menghadapi tugas

Aspek B: Tekun dalam belajar

Aspek C: Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan

Aspek D: Senang mencari dan memecahkan masalah-masalah (soal-soal)

Aspek E: Dapat mempertahankan pendapatnya

Aspek F: Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar

Siswa yang berkategori Tinggi pada semua aspek motivasi yang diamati adalah 16 siswa atau 44.44%

T: Kategori motivasi tinggi

S: Kategori motivasi sedang

R: Kategori motivasi rendah



Lampiran 34

Hasil Angket Motivasi Siklus 2

| No.<br>Absen | Aspek A |        |   |   |   |                            |                |                                      | Aspek B |    |   |    |   |                            |                |                                      | Aspek C |    |    |    |                            |                |                                      |
|--------------|---------|--------|---|---|---|----------------------------|----------------|--------------------------------------|---------|----|---|----|---|----------------------------|----------------|--------------------------------------|---------|----|----|----|----------------------------|----------------|--------------------------------------|
|              | 1       | 2<br>1 | 4 | 2 | 3 | J<br>u<br>m<br>l<br>a<br>h | Persen<br>tase | K<br>a<br>t<br>e<br>g<br>o<br>r<br>i | 5       | 20 | 7 | 22 | 8 | J<br>u<br>m<br>l<br>a<br>h | Persen<br>tase | K<br>a<br>t<br>e<br>g<br>o<br>r<br>i | 9       | 11 | 10 | 12 | J<br>u<br>m<br>l<br>a<br>h | Persen<br>tase | K<br>a<br>t<br>e<br>g<br>o<br>r<br>i |
| 1            | 4       | 3      | 4 | 4 | 4 | 19                         | 95             | T                                    | 3       | 3  | 4 | 4  | 4 | 18                         | 90             | T                                    | 3       | 4  | 4  | 4  | 15                         | 93.75          | T                                    |
| 2            | 3       | 2      | 3 | 2 | 2 | 12                         | 60             | S                                    | 2       | 3  | 3 | 2  | 3 | 13                         | 65             | S                                    | 2       | 3  | 3  | 3  | 11                         | 68.75          | T                                    |
| 3            | 4       | 4      | 4 | 4 | 4 | 20                         | 100            | T                                    | 3       | 3  | 4 | 4  | 4 | 18                         | 90             | T                                    | 4       | 3  | 3  | 4  | 14                         | 87.5           | T                                    |
| 4            | 4       | 4      | 4 | 4 | 4 | 20                         | 100            | T                                    | 3       | 4  | 4 | 4  | 3 | 18                         | 90             | T                                    | 4       | 3  | 4  | 4  | 15                         | 93.75          | T                                    |
| 5            | 4       | 4      | 4 | 4 | 4 | 20                         | 100            | T                                    | 4       | 3  | 4 | 4  | 4 | 19                         | 95             | T                                    | 4       | 4  | 4  | 4  | 16                         | 100            | T                                    |
| 6            | 4       | 3      | 4 | 3 | 3 | 17                         | 85             | T                                    | 4       | 3  | 4 | 4  | 4 | 19                         | 95             | T                                    | 3       | 4  | 4  | 3  | 14                         | 87.5           | 4                                    |
| 7            | 4       | 4      | 4 | 4 | 4 | 20                         | 100            | T                                    | 3       | 4  | 4 | 4  | 3 | 18                         | 90             | T                                    | 4       | 3  | 4  | 4  | 15                         | 93.75          | T                                    |
| 8            | 4       | 4      | 4 | 3 | 4 | 19                         | 95             | T                                    | 4       | 4  | 4 | 4  | 4 | 20                         | 100            | T                                    | 4       | 4  | 4  | 4  | 16                         | 100            | T                                    |
| 9            | 3       | 2      | 3 | 3 | 3 | 14                         | 70             | T                                    | 3       | 2  | 4 | 4  | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 3       | 3  | 3  | 2  | 11                         | 68.75          | T                                    |
| 10           | 3       | 3      | 3 | 3 | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 2       | 2  | 3 | 3  | 2 | 12                         | 60             | S                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 12                         | 75             | T                                    |
| 11           | 4       | 3      | 3 | 4 | 3 | 17                         | 85             | T                                    | 2       | 3  | 4 | 3  | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 12                         | 75             | T                                    |
| 12           | 3       | 4      | 2 | 4 | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 2       | 2  | 4 | 3  | 3 | 14                         | 70             | T                                    | 4       | 3  | 4  | 3  | 14                         | 87.5           | T                                    |
| 13           | 4       | 3      | 3 | 4 | 3 | 17                         | 85             | T                                    | 3       | 2  | 4 | 3  | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 3       | 3  | 3  | 4  | 13                         | 81.25          | T                                    |
| 14           | 4       | 3      | 4 | 4 | 3 | 17                         | 85             | T                                    | 3       | 3  | 3 | 3  | 2 | 14                         | 70             | T                                    | 3       | 2  | 3  | 3  | 11                         | 68.75          | T                                    |
| 15           | 3       | 3      | 2 | 3 | 3 | 14                         | 70             | T                                    | 3       | 2  | 3 | 2  | 2 | 12                         | 60             | S                                    | 2       | 3  | 4  | 4  | 13                         | 81.25          | T                                    |
| 16           | 4       | 4      | 3 | 3 | 4 | 18                         | 90             | T                                    | 3       | 4  | 4 | 4  | 3 | 18                         | 90             | T                                    | 4       | 3  | 4  | 3  | 14                         | 87.5           | T                                    |
| 17           | 4       | 4      | 3 | 4 | 4 | 19                         | 95             | T                                    | 3       | 3  | 4 | 3  | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 4       | 3  | 4  | 4  | 15                         | 93.75          | T                                    |
| 18           | 4       | 3      | 3 | 3 | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 3       | 2  | 3 | 3  | 3 | 14                         | 70             | T                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 12                         | 75             | T                                    |
| 19           | 4       | 4      | 4 | 4 | 4 | 20                         | 100            | T                                    | 2       | 3  | 4 | 3  | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 4       | 3  | 4  | 4  | 15                         | 93.75          | T                                    |
| 20           | 3       | 3      | 3 | 3 | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 2       | 3  | 3 | 3  | 3 | 14                         | 70             | T                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 12                         | 75             | T                                    |
| 21           | 4       | 3      | 4 | 3 | 3 | 17                         | 85             | T                                    | 3       | 3  | 4 | 2  | 3 | 15                         | 75             | T                                    | 3       | 3  | 3  | 2  | 11                         | 68.75          | T                                    |
| 22           | 3       | 3      | 4 | 3 | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 3       | 2  | 3 | 3  | 2 | 13                         | 65             | S                                    | 2       | 3  | 3  | 3  | 11                         | 68.75          | T                                    |
| 23           | 3       | 3      | 3 | 4 | 4 | 17                         | 85             | T                                    | 3       | 3  | 4 | 3  | 3 | 16                         | 80             | T                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 12                         | 75             | T                                    |

Hasil Angket Motivasi Siklus 2

|    |        |   |   |   |   |    |    |   |        |   |   |   |   |    |    |   |        |   |   |   |    |       |   |
|----|--------|---|---|---|---|----|----|---|--------|---|---|---|---|----|----|---|--------|---|---|---|----|-------|---|
| 24 | 4      | 4 | 4 | 3 | 3 | 18 | 90 | T | 1      | 3 | 4 | 3 | 3 | 14 | 70 | T | 4      | 2 | 4 | 4 | 14 | 87.5  | T |
| 25 | 3      | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 75 | T | 2      | 2 | 3 | 3 | 2 | 12 | 60 | S | 3      | 2 | 3 | 2 | 10 | 62.5  | S |
| 26 | 2      | 2 | 2 | 3 | 3 | 12 | 60 | S | 2      | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 50 | S | 2      | 2 | 3 | 2 | 10 | 62.5  | S |
| 27 | 4      | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 95 | T | 4      | 3 | 4 | 4 | 3 | 18 | 90 | T | 4      | 4 | 3 | 4 | 15 | 93.75 | T |
| 28 | 3      | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 | 90 | T | 3      | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 85 | T | 3      | 4 | 3 | 3 | 13 | 81.25 | T |
| 29 | 4      | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 95 | T | 3      | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 85 | T | 3      | 3 | 4 | 3 | 13 | 81.25 | T |
| 30 | 3      | 4 | 4 | 3 | 3 | 17 | 85 | T | 2      | 3 | 4 | 3 | 3 | 15 | 75 | T | 3      | 2 | 3 | 3 | 11 | 68.75 | T |
| 31 | 3      | 4 | 3 | 3 | 3 | 16 | 80 | T | 4      | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 95 | T | 3      | 3 | 4 | 3 | 13 | 81.25 | T |
| 32 | 3      | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 85 | T | 3      | 3 | 4 | 3 | 3 | 16 | 80 | T | 4      | 3 | 4 | 4 | 15 | 93.75 | T |
| 33 | 4      | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 95 | T | 3      | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 85 | T | 3      | 3 | 4 | 4 | 14 | 87.5  | T |
| 34 | 4      | 4 | 3 | 3 | 2 | 16 | 80 | T | 3      | 2 | 4 | 4 | 3 | 16 | 80 | T | 3      | 3 | 4 | 3 | 13 | 81.25 | T |
| 35 | 4      | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 95 | T | 2      | 3 | 4 | 4 | 4 | 17 | 85 | T | 4      | 2 | 4 | 3 | 13 | 81.25 | T |
| 36 | 3      | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 70 | T | 3      | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 70 | T | 3      | 2 | 3 | 3 | 11 | 68.75 | T |
| T  | 94.44% |   |   |   |   |    |    |   | 83.33% |   |   |   |   |    |    |   | 99.44% |   |   |   |    |       |   |
| S  | 5.56%  |   |   |   |   |    |    |   | 16.67% |   |   |   |   |    |    |   | 5.56%  |   |   |   |    |       |   |
| R  | 0%     |   |   |   |   |    |    |   | 0%     |   |   |   |   |    |    |   | 0%     |   |   |   |    |       |   |

Hasil Angket Motivasi Siklus 2

| No.<br>Absen | Aspek D |    |   |    |                            |                    |                                      | Aspek E |    |    |    |    |    |                            |                    |                                      | Aspek F |                            |                    |                                      |
|--------------|---------|----|---|----|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|---------|----|----|----|----|----|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|---------|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|
|              | 23      | 13 | 6 | 14 | J<br>u<br>m<br>l<br>a<br>h | Pers<br>en<br>tase | K<br>a<br>t<br>e<br>g<br>o<br>r<br>i | 15      | 24 | 17 | 18 | 25 | 16 | J<br>u<br>m<br>l<br>a<br>h | Pers<br>en<br>tase | K<br>a<br>t<br>e<br>g<br>o<br>r<br>i | 19      | J<br>u<br>m<br>l<br>a<br>h | Pers<br>en<br>tase | K<br>a<br>t<br>e<br>g<br>o<br>r<br>i |
| 1            | 4       | 3  | 4 | 2  | 13                         | 81.25              | T                                    | 3       | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 17                         | 70.83              | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 2            | 3       | 2  | 2 | 3  | 10                         | 62.5               | S                                    | 3       | 4  | 3  | 2  | 3  | 2  | 17                         | 70.83              | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 3            | 3       | 3  | 3 | 3  | 12                         | 75                 | T                                    | 3       | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 17                         | 70.83              | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 4            | 4       | 4  | 3 | 4  | 15                         | 93.75              | T                                    | 4       | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 21                         | 87.5               | T                                    | 4       | 4                          | 100                | T                                    |
| 5            | 3       | 3  | 3 | 4  | 13                         | 81.25              | T                                    | 4       | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 22                         | 91.67              | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 6            | 4       | 2  | 3 | 3  | 12                         | 75                 | T                                    | 4       | 4  | 2  | 2  | 2  | 4  | 18                         | 75                 | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 7            | 4       | 4  | 3 | 4  | 15                         | 93.75              | T                                    | 4       | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 21                         | 87.5               | T                                    | 4       | 4                          | 100                | T                                    |
| 8            | 4       | 4  | 4 | 4  | 16                         | 100                | T                                    | 4       | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 22                         | 91.67              | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 9            | 3       | 3  | 3 | 2  | 11                         | 68.75              | T                                    | 4       | 4  | 2  | 2  | 3  | 2  | 17                         | 70.83              | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 10           | 2       | 2  | 2 | 3  | 9                          | 56.25              | S                                    | 3       | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 15                         | 62.5               | S                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 11           | 3       | 2  | 3 | 3  | 11                         | 68.75              | T                                    | 2       | 4  | 3  | 3  | 2  | 4  | 18                         | 75                 | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 12           | 2       | 3  | 4 | 3  | 12                         | 75                 | T                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 17                         | 70.83              | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 13           | 3       | 3  | 3 | 3  | 12                         | 75                 | T                                    | 3       | 3  | 3  | 4  | 2  | 3  | 18                         | 75                 | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 14           | 3       | 2  | 4 | 3  | 12                         | 75                 | T                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 17                         | 70.83              | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 15           | 3       | 2  | 2 | 2  | 9                          | 56.25              | S                                    | 3       | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 15                         | 62.5               | S                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 16           | 4       | 4  | 3 | 3  | 14                         | 87.5               | T                                    | 3       | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 19                         | 79.17              | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 17           | 4       | 4  | 3 | 3  | 14                         | 87.5               | T                                    | 4       | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 20                         | 83.33              | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 18           | 2       | 4  | 3 | 3  | 12                         | 75                 | T                                    | 3       | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 18                         | 75                 | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 19           | 3       | 3  | 3 | 3  | 12                         | 75                 | T                                    | 3       | 3  | 4  | 2  | 2  | 3  | 17                         | 70.83              | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 20           | 3       | 3  | 3 | 3  | 12                         | 75                 | T                                    | 3       | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 17                         | 70.83              | T                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 21           | 2       | 2  | 3 | 3  | 10                         | 62.5               | S                                    | 2       | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 12                         | 50                 | S                                    | 3       | 3                          | 75                 | T                                    |
| 22           | 2       | 2  | 3 | 2  | 9                          | 56.25              | S                                    | 2       | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 15                         | 62.5               | S                                    | 2       | 2                          | 50                 | S                                    |

### Hasil Angket Motivasi Siklus 2

|    |        |   |   |   |    |       |   |        |   |   |   |   |   |    |        |   |   |   |     |   |
|----|--------|---|---|---|----|-------|---|--------|---|---|---|---|---|----|--------|---|---|---|-----|---|
| 23 | 3      | 3 | 3 | 3 | 12 | 75    | T | 3      | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 20 | 83.33  | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 24 | 3      | 3 | 4 | 3 | 13 | 81.25 | T | 2      | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 17 | 70.83  | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 25 | 2      | 2 | 3 | 2 | 9  | 56.25 | S | 3      | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 13 | 54.17  | S | 3 | 3 | 75  | T |
| 26 | 2      | 2 | 3 | 3 | 10 | 62.5  | T | 2      | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 13 | 54.17  | S | 3 | 3 | 75  | T |
| 27 | 3      | 4 | 3 | 2 | 12 | 75    | T | 3      | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 18 | 75     | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 28 | 3      | 3 | 3 | 2 | 11 | 68.75 | T | 3      | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 17 | 70.83  | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 29 | 3      | 3 | 3 | 3 | 12 | 75    | T | 3      | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18 | 75     | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 30 | 4      | 2 | 3 | 3 | 12 | 75    | T | 4      | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 17 | 70.83  | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 31 | 3      | 4 | 3 | 3 | 13 | 81.25 | T | 3      | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 17 | 70.83  | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 32 | 3      | 2 | 3 | 3 | 11 | 68.75 | T | 3      | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 19 | 79.17  | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 33 | 4      | 3 | 4 | 3 | 14 | 87.5  | T | 3      | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 19 | 79.17  | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 34 | 4      | 4 | 3 | 3 | 14 | 87.5  | T | 4      | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 18 | 75     | T | 3 | 3 | 75  | T |
| 35 | 3      | 2 | 4 | 3 | 12 | 75    | T | 4      | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 18 | 75     | T | 4 | 4 | 100 | T |
| 36 | 4      | 2 | 3 | 3 | 12 | 75    | T | 3      | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 17 | 70.83  | T | 3 | 3 | 75  | T |
| T  | 80.56% |   |   |   |    |       |   | 83.33% |   |   |   |   |   |    | 94.44% |   |   |   |     |   |
| S  | 19.44% |   |   |   |    |       |   | 16.67% |   |   |   |   |   |    | 5.56%  |   |   |   |     |   |
| R  | 0%     |   |   |   |    |       |   | 0%     |   |   |   |   |   |    | 0%     |   |   |   |     |   |

**Keterangan:**

Aspek A: Komitmen dalam menghadapi tugas

Aspek B: Tekun dalam belajar

Aspek C: Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan

Aspek D: Senang mencari dan memecahkan masalah-masalah (soal-soal)

Aspek E: Dapat mempertahankan pendapatnya

Aspek F: Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar

Banyaknya siswa yang berkategori tinggi pada semua aspek motivasi yang diamati adalah 29 siswa atau 80.56%.

T: Kategori motivasi tinggi

S: Kategori motivasi sedang

R: Kategori motivasi rendah

Lampiran 35

## Hasil Lembar Observasi Motivasi Belajar Pertemuan I siklus I

| No.<br>Absen | Aspek A |   |   | Aspek B |   | Aspek C | Aspek D |   | Aspek E | Aspek F |    |
|--------------|---------|---|---|---------|---|---------|---------|---|---------|---------|----|
|              | 1       | 2 | 3 | 4       | 5 | 6       | 7       | 8 | 9       | 10      | 11 |
| 1            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 2            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 3            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 4            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 5            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 6            | √       | √ | – | √       | √ | –       | –       | – | –       | √       | √  |
| 7            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 8            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 9            | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 10           | √       | √ | – | √       | √ | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 11           | √       | √ | – | √       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 12           | √       | √ | – | –       | √ | –       | –       | – | –       | √       | √  |
| 13           | √       | √ | – | –       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 14           | √       | √ | – | –       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 15           | √       | √ | – | –       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 16           | √       | √ | – | –       | – | –       | –       | – | –       | √       | √  |
| 17           | √       | √ | – | –       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 18           | √       | √ | – | –       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |
| 19           | √       | √ | – | –       | – | –       | –       | – | –       | √       | √  |
| 20           | √       | √ | – | –       | – | √       | –       | – | √       | √       | √  |

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | √ | √ | – | √ | √ | √ | – | – | √ | √ | √ |
| 22 | √ | √ | – | – | – | – | – | – | – | √ | √ |
| 23 | √ | √ | – | – | – | – | – | – | – | √ | √ |
| 24 | √ | √ | – | – | – | √ | – | – | √ | √ | √ |
| 25 | √ | √ | – | – | – | – | – | – | – | √ | √ |
| 26 | √ | √ | – | – | – | – | – | – | – | √ | √ |
| 27 | √ | √ | – | – | – | √ | – | – | √ | √ | √ |
| 28 | √ | √ | – | √ | √ | – | – | – | – | √ | √ |
| 29 | √ | √ | – | √ | – | – | – | – | – | √ | √ |
| 30 | √ | √ | – | √ | √ | √ | – | – | √ | √ | √ |
| 31 | √ | √ | – | – | – | √ | – | – | √ | √ | √ |
| 32 | √ | √ | – | √ | √ | – | – | – | – | √ | √ |
| 33 | √ | √ | – | – | √ | – | – | – | – | √ | √ |
| 34 | √ | √ | √ | √ | √ | – | – | – | – | √ | √ |
| 35 | √ | √ | – | √ | √ | √ | – | – | √ | √ | √ |
| 36 | √ | √ | – | – | – | – | – | – | – | √ | √ |

Keterangan:

Aspek A: Komitmen dalam menghadapi tugas

Aspek B: Tekun dalam belajar

Aspek C: Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan

Aspek D: Senang mencari dan memecahkan masalah-masalah (soal-soal)

Aspek E: Dapat mempertahankan pendapatnya

Aspek F: Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar

Tanda √ : Siswa melaksanakan aspek tersebut

## Lampiran 36

Lembar Observasi Motivasi Belajar Pertemuan II Siklus I

| No.<br>Absen | Aspek A |   |   | Aspek B |   | Aspek C | Aspek D |   | Aspek E | Aspek F |    |
|--------------|---------|---|---|---------|---|---------|---------|---|---------|---------|----|
|              | 1       | 2 | 3 | 4       | 5 | 6       | 7       | 8 | 9       | 10      | 11 |
| 1            | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 2            | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 3            | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 4            | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 5            | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 6            | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 7            | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 8            | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 9            | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 10           | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 11           | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 12           | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 13           | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | – | √       | √       | √  |
| 14           | √       | √ | √ | √       | – | √       | √       | – | –       | √       | √  |
| 15           | √       | √ | √ | √       | – | √       | √       | – | √       | √       | √  |
| 16           | √       | √ | √ | √       | √ | √       | –       | √ | √       | √       | √  |
| 17           | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | – | √       | √       | √  |
| 18           | √       | √ | √ | √       | – | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 19           | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | √ | √       | √       | √  |
| 20           | √       | √ | √ | √       | √ | √       | √       | – | √       | √       | √  |

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 22 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 23 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 24 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 25 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 26 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ |
| 27 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | – | – | √ | √ |
| 28 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 29 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 30 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 31 | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | – | √ | √ | √ |
| 32 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 33 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 34 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 35 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 36 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

Keterangan:

Aspek A: Komitmen dalam menghadapi tugas

Tanda √ : Siswa melaksanakan aspek tersebut

Aspek B: Tekun dalam belajar

Aspek C: Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan

Aspek D: Senang mencari dan memecahkan masalah-masalah (soal-soal)

Aspek E: Dapat mempertahankan pendapatnya

Aspek F: Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar

Banyaknya siswa yang melakukan semua aspek motivasi yang diamati adalah 26 siswa atau 72.22%



## Lampiran 37

## Lembar Observasi Motivasi Belajar Pertemuan I Siklus II

[illegible]

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 22 | √ | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ | √ | √ |
| 23 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 24 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 25 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 26 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 27 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 28 | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 29 | √ | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ | √ | √ |
| 30 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 31 | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 32 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 33 | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 34 | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 35 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 36 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

Keterangan:

Aspek A: Komitmen dalam menghadapi tugas

Tanda √ : Siswa melaksanakan aspek tersebut

Aspek B: Tekun dalam belajar

Aspek C: Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan

Aspek D: Senang mencari dan memecahkan masalah-masalah (soal-soal)

Aspek E: Dapat mempertahankan pendapatnya

Aspek F: Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar

Banyaknya siswa yang melaksanakan semua aspek motivasi yang diamati adalah 27 siswa atau 75%



|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 21 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 22 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 23 | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 24 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 25 | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 26 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 27 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 28 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 29 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 30 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 31 | √ | √ | √ | √ | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 32 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 33 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 34 | – | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 35 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 36 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

Keterangan:

Aspek A: Komitmen dalam menghadapi tugas

Tanda √ : Siswa melaksanakan aspek tersebut

Aspek B: Tekun dalam belajar

Aspek C: Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan

Aspek D: Senang mencari dan memecahkan masalah-masalah (soal-soal)

Aspek E: Dapat mempertahankan pendapatnya

Aspek F: Mampu mengalokasikan waktu untuk belajar. *Banyaknya siswa yang melaksanakan semua aspek motivasi belajar adalah 29 siswa atau 80.56%*

*Lampiran 39*

## Hasil Tes Matematika

| No.<br>Absen | Nilai<br>Awal | Keterangan      | Siklus I | Keterangan      | Siklus<br>II | Keterangan      |
|--------------|---------------|-----------------|----------|-----------------|--------------|-----------------|
| 1            | 70            | Tuntas          | 78       | Tuntas          | 80           | Tuntas          |
| 2            | 70            | Tuntas          | 70       | Tuntas          | 70           | Tuntas          |
| 3            | 76            | Tuntas          | 84       | Tuntas          | 85           | Tuntas          |
| 4            | 72            | Tuntas          | 70       | Tuntas          | 80           | Tuntas          |
| 5            | 74            | Tuntas          | 86       | Tuntas          | 95           | Tuntas          |
| 6            | 68            | Belum<br>Tuntas | 54       | Belum<br>Tuntas | 57.5         | Belum<br>Tuntas |
| 7            | 60            | Belum<br>Tuntas | 70       | Tuntas          | 70           | Tuntas          |
| 8            | 88            | Tuntas          | 96       | Tuntas          | 95           | Tuntas          |
| 9            | 78            | Tuntas          | 70       | Tuntas          | 85           | Tuntas          |
| 10           | 74            | Tuntas          | 70       | Tuntas          | 82.5         | Tuntas          |
| 11           | 70            | Tuntas          | 70       | Tuntas          | 90           | Tuntas          |
| 12           | 58            | Belum<br>Tuntas | 50       | Belum<br>Tuntas | 60           | Belum<br>Tuntas |
| 13           | 72            | Tuntas          | 80       | Tuntas          | 87.5         | Tuntas          |
| 14           | 68            | Belum<br>Tuntas | 64       | Belum<br>Tuntas | 60           | Belum<br>Tuntas |
| 15           | 76            | Tuntas          | 70       | Tuntas          | 72.5         | Tuntas          |
| 16           | 40            | Belum<br>Tuntas | 52       | Belum<br>Tuntas | 57.5         | Belum<br>Tuntas |
| 17           | 70            | Tuntas          | 78       | Tuntas          | 75           | Tuntas          |
| 18           | 70            | Tuntas          | 78       | Tuntas          | 90           | Tuntas          |
| 19           | 72            | Tuntas          | 70       | Tuntas          | 70           | Tuntas          |
| 20           | 72            | Tuntas          | 72       | Tuntas          | 85           | Tuntas          |
| 21           | 76            | Tuntas          | 86       | Tuntas          | 90           | Tuntas          |
| 22           | 74            | Tuntas          | 68       | Belum<br>Tuntas | 70           | Tuntas          |
| 23           | 66            | Belum<br>Tuntas | 70       | Tuntas          | 70           | Tuntas          |
| 24           | 60            | Belum<br>Tuntas | 72       | Tuntas          | 77.5         | Tuntas          |
| 25           | 44            | Belum<br>Tuntas | 68       | Belum<br>Tuntas | 60           | Belum<br>Tuntas |
| 26           | 78            | Tuntas          | 68       | Belum<br>Tuntas | 85           | Tuntas          |
| 27           | 68            | Belum<br>Tuntas | 64       | Belum<br>Tuntas | 70           | Tuntas          |

|                         |       |              |       |              |       |              |
|-------------------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|
| 28                      | 69    | Belum Tuntas | 74    | Tuntas       | 77.5  | Tuntas       |
| 29                      | 74    | Tuntas       | 70    | Tuntas       | 85    | Tuntas       |
| 30                      | 88    | Tuntas       | 74    | Tuntas       | 85    | Tuntas       |
| 31                      | 66    | Belum Tuntas | 68    | Belum Tuntas | 77.5  | Tuntas       |
| 32                      | 78    | Tuntas       | 58    | Belum Tuntas | 57.5  | Belum Tuntas |
| 33                      | 78    | Tuntas       | 94    | Tuntas       | 90    | Tuntas       |
| 34                      | 76    | Tuntas       | 84    | Tuntas       | 90    | Tuntas       |
| 35                      | 62    | Belum Tuntas | 72    | Tuntas       | 72.5  | Tuntas       |
| 36                      | 70    | Tuntas       | 70    | Tuntas       | 72.5  | Tuntas       |
| Rata-Rata Kelas         | 70.14 |              | 72    |              | 77.15 |              |
| Banyak siswa Tuntas (%) | 66.67 |              | 72.22 |              | 83.33 |              |

## CATATAN LAPANGAN

Hari/Tanggal : Jumat/16 Juli 2010

Pertemuan/Siklus : Pertama/Satu

Pembelajaran matematika dimulai pada pukul 07.10. Pembelajaran dimulai terlambat 10 menit dari jadwal yang telah ditentukan, hal ini dikarenakan ruang kelas masih kotor banyak sampah berserakan, sehingga guru meminta siswa untuk membersihkan terlebih dahulu. Setelah ruang kelas bersih, guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa pembelajaran hari ini, guru berkolaborasi dengan peneliti. Kemudian guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu “Faktorisasi bentuk aljabar”. Guru menyampaikan kaitan materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan hari ini, adalah siswa dapat menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.

Apersepsi yang disampaikan guru, yaitu dengan memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari. Guru menyampaikan “jika petani memiliki 3 kerbau, 2 sapi dan 3 kambing apakah bias dijumlahkan?”. Siswa secara serentak menyampaikan “tidak bias dijumlahkan, karena tidak sejenis”. Guru mengingatkan tentang variabel, koefisien dan konstanta. Guru menanyakan kepada siswa tentang pengertian variabel. Salah satu siswa menjawab “variabel adalah yang ada x dan y”. Guru masih memberikan kesempatan siswa lain untuk menjawab. Salah satu siswa menjawab “variabel adalah lambang yang nilainya belum diketahui”. Guru meminta siswa untuk membaca buku paket tentang materi “faktorisasi bentuk aljabar” mengenai pengertian variabel. Perwakilan siswa membacakan pengertian variabel yaitu “suatu lambang yang nilainya belum

diketahui”. Kemudian guru mengingatkan kembali tentang koefisien dan konstanta. Guru juga mengingatkan tentang suku-suku dalam bentuk aljabar. Selanjutnya, guru memberikan contoh “Dari bentuk aljabar  $3x^2 - x + 2$  tentukan variabel, koefisien, konstanta dan suku-sukunya. Guru berkolaborasi dengan peneliti untuk membagikan LKS kepada siswa. Namun sebelumnya peneliti mengelompokkan siswa ke dalam sembilan kelompok dan meminta siswa untuk segera mengkondisikan. Pada saat proses pengelompokkan, suasana sedikit gaduh namun guru dan peneliti selalu mengingatkan untuk mengkondisikan diri dengan tenang. Selanjutnya peneliti dibantu pengamat untuk membagikan nomor yang dipasang pada baju siswa sesuai nomor absennya.

Peneliti membagikan LKS kepada setiap siswa dalam setiap kelompok dan meminta siswa untuk mendiskusikan LKS dengan teman kelompoknya. Namun, diskusi kelompok masih belum nampak, sebagian besar siswa mengerjakan LKS secara individual hanya beberapa kelompok saja yang berdiskusi dalam mengerjakan LKS. Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan kegiatan II mengenai sifat distributif, yaitu:

$$ab + ac = \dots (\dots + \dots)$$

$$ab - ac = \dots (\dots - \dots)$$

Perwakilan kelompok 9 bertanya kepada peneliti tentang sifat distributif tersebut. Kemudian peneliti mengarahkan siswa dengan cara mengingatkan kembali tentang bilangan yang memiliki faktor-faktor yang sama, kemudian mendiskusikan dengan teman kelompoknya. Guru dan peneliti menghampiri setiap kelompok dan memberikan bimbingan jika siswa mengalami kesulitan. Setelah 30 menit siswa mendiskusikan LKS, guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan LKSnya namun sebagian besar kelompok belum selesai



mengerjakan LKSnya. Guru memberikan tambahan waktu 10 menit setiap kelompok untuk menyelesaikan LKS.

Dalam proses pengumpulan, sedikit terjadi kendala dikarenakan siswa mengerjakan LKSnya masing-masing dan enggang untuk dikumpulkan sebagai perwakilan kelompok. Selanjutnya guru mengingatkan untuk mendiskusikan terlebih dahulu dengan teman kelompoknya, menentukan LKS mana yang akan dikumpulkan untuk mewakili kelompoknya.

Setelah semua kelompok mengumpulkan LKSnya, guru memulai membahas LKS. Pembahasan LKS dimulai dari kegiatan I dipersentasikan oleh perwakilan kelompok 9 dan kelompok 2. Menentukan suku-suku dari bentuk aljabar:

$$1) 30x - 16y + 15x + 20y$$

Jawaban siswa: banyak suku adalah 2, suku-sukunya:  $30x$ ,  $-16y$ ,  $15x$ ,  $20y$

$$2) 9xy + 35y^2 - 16xy + 19x^3 - 26y^2 - 7x^3$$

Jawaban siswa: banyak suku adalah 3 dan suku-sukunya:

$$9xy + 35y^2 - 16xy + 19x^3 - 26y^2 - 7x^3$$

$$3) 17x^2 + 17x^2 + 37x^2 - 47x + 37x^3 + 17x$$

Jawaban siswa: banyak suku adalah 3, suku-sukunya

$$17x^2 + 17x^2 + 37x^2 - 47x + 37x^3 + 17x$$

Setelah kelompok 9 mempresentasikan hasil diskusinya, guru menanggapi dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengoreksi. Dalam pembahasan, sebagian besar siswa tidak sepakat dengan hasil penyelesaian kelompok 9. siswa mengungkapkan jawabannya, Soal nomor 1 banyak suku adalah 4, nomor 2 banyak suku adalah 6, soal nomor 3 banyaknya suku adalah 6.

Guru menegaskan kembali bahwa suku-suku dalam bentuk aljabar, dipisahkan oleh tanda + dan -, kemudian ditulis dengan tanda koma. Selanjutnya perwakilan kelompok 2 mempersentasikan hasil diskusinya. Dilanjutkan dengan pembahasan kegiatan II tentang sifat distributif dan pembahasan latihan soal dipersentasikan oleh kelompok 8 dan kelompok 4. Guru mengingatkan kembali tentang pengurangan. Jika ada pertanyaan: “Kurangkan A dari B, selanjutnya secara serentak siswa menjawab artinya  $B - A$ ” Kurangkan A oleh B maka?” Siswa menjawab “artinya  $A - B$ ”. Kemudian perwakilan kelompok 3 mempersentasikan hasil diskusinya tentang penyelesaian soal berikutnya. Namun, ternyata jam pelajaran sudah habis, sehingga guru meminta kepada siswa untuk membahasnya kembali pada pertemuan berikutnya dan dijadikan PR untuk soal-soal yang belum dibahas.

## CATATAN LAPANGAN

Hari/Tanggal : Senin/19 Juli 2010

Pertemuan/Siklus : Kedua/Satu

Pelajaran dilaksanakan pada hari Senin pada pukul 09.45 sampai 10.25. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam. Selanjutnya guru menyiapkan alat tulis dan melakukan apersepsi mengingatkan tentang variabel, koefisien, konstanta dan suku dalam bentuk aljabar. Guru memberikan contoh bentuk aljabar,  $3x + 2$  kemudian meminta siswa untuk mengidentifikasi mana variabel, koefisien dan konstanta serta suku-sukunya. Siswa secara serentak menjawab, variabelnya adalah  $x$  koefisiennya 3, konstantanya 2 dan bentuk aljabar tersebut terdiri dari dua suku yaitu  $3x$  dan 2. Kemudian guru membahas PR pada pertemuan sebelumnya, yaitu:

1. Kurangkan  $(43xy - 25x)$  dari  $(54xy + 40x)$
2. Kurangkan  $(12x^3y + y^3x)$  oleh  $(35y^3x - 10x^3y - 50x)$

Setelah pembahasan PR, guru melanjutkan pembahasan materi selanjutnya yaitu perkalian bentuk aljabar. Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok, masing-masing kelompok mendapatkan dua LKS. Siswa mendiskusikan LKS dengan teman kelompoknya. Guru mengumumkan bahwa waktu untuk mengerjakan LKS adalah 10 menit. Guru menghampiri setiap kelompok dan memberikan bimbingan pada saat siswa mengalami kesulitan. Setelah siswa selesai mengerjakan LKS kemudian guru meminta setiap kelompok mengumpulkan hasil pekerjaannya. Perwakilan kelompok 1, 8, 6 dan 9 mempresentasikan hasil diskusinya. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika masih terdapat kesulitan, baik dengan guru maupun dengan temannya. Selanjutnya, guru menginformasikan bahwa akan diadakan permainan “mencari

pasangan” dan meminta peneliti untuk menjelaskan tata cara permainannya kepada siswa. Setia kelompok mendapatkan tata cara permainan dalam bentuk tertulis. Peneliti menyampaikan kepada siswa, bahwa siswa yang dapat menemukan pasangannya sebelum waktu habis akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok. Peneliti dibantu pengamat membagikan kartu permainan kepada seluruh siswa. Selanjutnya siswa mengerjakan soal dalam kartu masing-masing. Dalam proses mengerjakan soal dalam kartunya, tampak siswa dengan serius dan mandiri mengerjakan soal tersebut. Setelah waktu 3 menit berlalu, kemudian peneliti menginformasikan siswa untuk mencari pasangan dari kartunya, proses pencariannya yaitu pada kelompok besar yang merupakan gabungan tiga kelompok berurutan yaitu kelompok 1, 2 dan 3, kelompok 4, 5 dan 6, serta kelompok 7, 8 dan 9. Siswa memulai mencari pasangan kartunya yang dipegang oleh siswa lain, siswa yang menemukan pasangannya kemudian meneriakan kata ”sukses” selanjutnya di cek kebenaran jawabannya oleh pengamat.

Siswa mencari pasangan selama 2 menit. Siswa yang menemukan pasangan, duduk berdekatan dengan pasangannya dan berdiskusi tentang penyelesaian soal dalam kartunya. Setelah waktu habis, ternyata masih terdapat siswa yang belum menemukan pasangan meminta peneliti untuk memberi tambahan waktu kembali untuk mencari pasangan. Namun, sebagian besar siswa telah berhasil menemukan pasangannya sesuai dengan waktu yang ditentukan, sehingga peneliti tidak memberikan tambahan waktu kembali. Peneliti mengingatkan siswa untuk lebih aktif dalam proses permainan sehingga dapat sesuai dengan waktu yang ditentukan. Guru membahas hasil permainan bersama-sama dengan siswa. Guru meminta perwakilan pasangan untuk menuliskan soal

dalam kartunya kemudian diberikan kesempatan siswa lain untuk menjawab, siswa yang mampu menjawab diberikan poin untuk penghargaan kelompok. Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan kesulitan yang dialami saat permainan, namun sebagian besar siswa menyatakan tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal, namun kesulitannya saat mencari pasangannya.

Setelah pembahasan hasil permainan, guru menegaskan kesimpulan materi yang telah dipelajari, yaitu perkalian bentuk aljabar meliputi bentuk-bentuk sebagai berikut:

$$1) x(x+a) = x^2 + ax$$

$$2) x(x+a+b) = x^2 + ax + bx$$

$$3) (x+a)(x+b) = x^2 + bx + ax + ab$$

$$4) (x+a)(x+y-b) = x^2 + xy - bx + ax + ay - ab$$

Serta menegaskan pula, salah satu bentuk negatifnya, yaitu:

$$\begin{aligned} x(x-a) &= x(x+(-a)) \\ &= x^2 + x(-a) \\ &= x^2 - ax \end{aligned}$$

Guru menugaskan siswa untuk mempelajari operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar serta menginformasikan padapertemuan berikutnya akan dilaksanakan tes materi tersebut. Selanjutnya guru menutup pembelajaran dengan salam.

## CATATAN LAPANGAN

Hari/Tanggal : Kamis/22 Juli 2010

Pertemuan/siklus : Pertama/Dua

Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam serta mempersiapkan alat tulis, yaitu spidol dan menghapus papan tulis. Siswa mengeluarkan alat tulis dan buku paket matematika. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu: “menyelesaikan pembagian bentuk aljabar”. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang variabel, koefisien. Serta mengingatkan kembali tentang menentukan faktor yang sama dari suatu bentuk aljabar, yaitu dengan memberikan contoh “faktor yang sama dari bentuk aljabar  $3xy$  dan  $4y$  adalah  $y$ ”.

Kemudian, guru membagikan LKS kepada setiap kelompok, masing-masing kelompok mendapatkan 2 LKS. LKS tersebut terdiri dari tiga contoh dan tiga latihan soal. Guru meminta siswa mempelajari contoh soal nomor 1 dan 2. Kemudian, secara bersama-sama, guru membahas contoh soal no 1 dan 2, yaitu

$$1) 12xy : 4y = \frac{12xy}{4y} = \left(\frac{12}{4}\right)\left(\frac{x}{1}\right)\left(\frac{y}{y}\right) = (3)(x)(1) = 3x$$

$$2) (3x^2 + 6x - 3x^2) : (3x) = \frac{3x^2y + 6x - 3x^2}{3x} \\ = \left(\frac{3x^2y}{3x}\right) + \left(\frac{6x}{3x}\right) + \left(\frac{-3x^2}{3x}\right)$$

Guru meminta siswa mengerjakan latihan soal nomor 1 dan 2 yaitu

Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut!

$$1) 16a^2b^2 : 4ab$$

$$2) (xy + y - y^2) : y$$

Perwakilan siswa mengerjakan latihan soal tersebut. Soal nomor satu dikerjakan oleh perwakilan kelompok 1 dan soal nomor dua dikerjakan oleh perwakilan

kelompok 4. Guru dan siswa membahas hasil pekerjaan tersebut. Siswa masih bingung dalam membedakan penjumlahan dan perkalian, jawaban siswa tentang penyelesaian soal latihan, sebagai berikut:

$$1) 16 a^2 b^2 : 4ab = \left(\frac{16}{4}\right) \left(\frac{a^2}{a}\right) \left(\frac{b^2}{b}\right) = 4ab$$

$$2) (xy + y - y^2) : y = \left(\frac{xy}{y}\right) + \left(\frac{y}{y}\right) - \left(\frac{y^2}{y}\right) = x - y$$

Guru membahas jawaban siswa, dengan menambahkan terlebih dahulu dengan bentuk

$$16 a^2 b^2 : 4ab = \frac{16 a^2 b^2}{4ab} \quad \text{dan} \quad (xy + y - y^2) : y = \frac{(xy + y - y^2)}{y}$$

Selanjutnya ada siswa yang membenarkan penyelesaian soal nomor 2, yaitu hasilnya adalah

$x + 1 - y$  dengan jawaban sebagai berikut:

$$(xy + y - y^2) : y = \frac{(xy + y - y^2)}{y} = \left(\frac{xy}{y}\right) + \left(\frac{y}{y}\right) - \left(\frac{y^2}{y}\right) = x + 1 - y$$

Siswa menyatakan masih bingung jika  $\frac{y}{y} = 1$ , apakah dihilangkan seperti contoh

1. Guru menyampaikan untuk contoh 1 dan soal nomor 2 berbeda kasusnya walaupun sama-sama  $\frac{y}{y} = 1$ . Guru mengilustrasikan ke dalam contoh, berikut:

$$\text{Jika } \left(\frac{4}{2}\right) \left(\frac{y}{y}\right) = (2)(1) = 2$$

$$\text{Dan jika } \left(\frac{4}{2}\right) + \left(\frac{x}{x}\right) = 2 + 1 = 3$$

Dua contoh di atas sangat berbeda, dan hasilnya pun berbeda. Guru mengingatkan siswa agar memperhatikan kembali apakah bentuk penjumlahan atau perkalian. Guru menanyakan kepada siswa, “apakah sudah paham?” Secara serentak siswa menjawab sudah paham, sehingga guru memerintahkan siswa untuk melanjutkan diskusi contoh soal nomor 3.

Guru menghampiri beberapa kelompok, terlihat sebagian kelompok sudah memahami contoh soal tersebut, namun ada beberapa kelompok yang masih belum memahaminya dan memberikan bimbingan kepada kelompok tersebut. Perwakilan kelompok<sup>2</sup> menyampaikan hasil diskusinya. Selanjutnya, guru membahas hasil diskusi tersebut dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya. Siswa serentak menjawab telah memahami dan tidak ada kesulitan. Pembelajaran dilanjutkan dengan permainan “mencari pasangan”. Peneliti menyampaikan aturan permainannya kepada siswa dan membagikan aturan permainan dalam bentuk tertulis kepada seluruh kelompok. Peneliti juga menginformasikan bahwa siswa yang berhasil menyelesaikan soal dalam kartunya mendapatkan poin 5, jika mampu menyelesaikan soal dan mampu menemukan pasangannya akan mendapatkan poin 10. Poin-poin tersebut akan diakumulasikan sebagai poin kelompok.

Peneliti dibantu oleh ketiga pengamat untuk membagikan kartu permainannya. Selama 5 menit siswa mengerjakan soal dalam kartunya pada selembar kertas untuk kemudian dikumpulkan. Dalam proses permainan, ternyata ada siswa yang tidak duduk pada kelompoknya sendiri setelah pengamat mengetahui hal tersebut, meminta siswa untuk kembali pada kelompoknya. Sebelum 5 menit, tampak beberapa siswa telah menyelesaikan soal dalam kartunya. Siswa tersebut langsung mencari pasangannya sebelum waktu yang ditentukan. Peneliti dan pengamat menegur dan mengingatkan agar siswa memulai mencari pasangan setelah 5 menit berlalu, untuk memberikan kesempatan siswa lain mengerjakan soalnya. Guru meminta siswa agar meneliti kembali pekerjaannya sebelum dikumpulkan. Setelah 5 menit, siswa diberi kesempatan



untuk mencari pasangannya selama 3 menit, dengan aturan mencari pada kelompok besar yaitu gabungan dari tiga kelompok berurutan.

Pada saat permainan terjadi suasana sedikit gaduh, karena ada beberapa siswa bertemu pasangan bukan pada kelompok besarnya. Hal ini disebabkan karena ada beberapa kartu soal yang tertukar, karena ada siswa yang duduk dalam kelompok lain. Ditemukan, pasangan dari kelompok 3 dan kelompok 6, padahal kelompok 3 dan kelompok 6 tidak berada dalam kelompok besar yang sama.

Setelah 3 menit, peneliti meminta siswa untuk menghentikan proses pencariannya. Beberapa siswa ada yang menyatakan belum dapat menemukan pasangannya. Namun, peneliti tidak memberikan waktu tambahan, tetap menjalankan aturan permainannya. Setelah itu, guru meminta perwakilan satu pasang untuk menuliskan soal di papan tulis, dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menjawabnya. Jika ada siswa yang mampu menjawab soal tersebut, diberikan tambahan poin untuk kelompoknya. Kemudian sepasang siswa yang berasal dari perwakilan kelompok 6 dan kelompok 1 menuliskan soal di papan tulis dan perwakilan kelompok 2 dan 5 menjawab soal tersebut. Setelah guru membahas hasil permainan, guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan soal dalam buku paket tentang pembagian bentuk aljabar. Selanjutnya siswa bernomor absen 31 dan 8 menuliskan penyelesaian soal tersebut pada papan tulis. Sebelum menutup pembelajaran guru menegaskan bahwa pembagian bentuk aljabar dilakukan jika ada faktor-faktor yang sama diantara bentuk aljabar tersebut. Kemudian guru membagikan lembaran yang berisi PR untuk dibahas pada pertemuan berikutnya. Serta memerintahkan siswa untuk mempelajari pemangkatan bentuk aljabar.

## CATATAN LAPANGAN

Hari/Tanggal : Senin/26 Juli 2010

Pertemuan/Siklus : Kedua/Dua

Pembelajaran dimulai pada pukul 10.35, guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam terlebih dahulu serta mempersiapkan spidol. Guru menanyakan kepada siswa apakah sudah mempelajari materi tentang pemangkatan bentuk aljabar. Sebagian siswa menjawab sudah, namun masih banyak pula yang menjawab belum mempelajarinya. Guru memberikan apersepsi yaitu dengan mengingatkan bentuk pemangkatan suatu bilangan

$$\begin{array}{cccc}
 a^2 = \underbrace{a \times a}_{2 \text{ faktor}} & 
 a^3 = \underbrace{a \times a \times a}_{3 \text{ faktor}} & 
 a^4 = \underbrace{a \times a \times a \times a}_{4 \text{ faktor}} & 
 a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ faktor}}
 \end{array}$$

Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok, masing-masing kelompok mendapatkan dua LKS. Seluruh siswa diminta untuk mempelajari LKS tersebut dan didiskusikan dengan teman kelompoknya. Kegiatan I dibahas bersama-sama siswa dan guru. Guru menuliskan dan membahas hasil dari kegiatan I

$$4p^2 = 4 \times p^2 = 4(p \times p)$$

$$(5p)^2 = 5p \times 5p = 25p^2$$

$$-(5p)^2 = -(5p \times 5p) = -25p^2$$

$$(-5p^2)^2 = (-5p^2 \times -5p^2) = 25p^4$$

Kemudian siswa ditugaskan untuk mengerjakan latihan soal a), b) dan c). Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengerjakannya di papan tulis. Perwakilan kelompok 5 mengerjakan soal a) dan b), sebagai berikut:

$$a) (10x)^2 = (10x)(10x) = 100x^2$$

$$b) -(5xy)^2 = -\{(5xy)(5xy)\} = -25x^2y^2$$

Perwakilan kelompok 6 menjawab soal c), sebagai berikut:

$$c) (-2y^2)^2 = (-2y^2 \times -2y^2) = 4y^4$$

Pada saat pembahasan, ada siswa yang masih bingung dalam memangkatkan bentuk aljabar negatif. Selanjutnya, guru memberikan contoh tentang pemangkatan bilangan negatif.

Perhatikan perbedaan contoh berikut:

$$(-5)^2 \text{ dan } -(5^2)$$

$$(-5)^2 = (-5 \times -5) = 25 \text{ sedangkan } -(5^2) = -(5 \times 5) = -25$$

Jadi, perlu diperhatikan bilangan yang mana yang dikuadratkan. Guru menanyakan kembali kepada siswa apakah sudah mengerti perbedaannya. Siswa secara serentak menjawab sudah mengerti. Kemudian guru meminta siswa untuk melanjutkan mendiskusikan kegiatan II. Siswa mendiskusikan kembali dengan teman kelompoknya. Dalam proses pengerjaan LKS kegiatan II, siswa masih tampak bingung saat mengerjakan soal pemangkatan (a-b), jawaban siswa sebagai berikut:

$$(a - b)^2 = (a - b)(a - b)$$

$$= a^2 - ab - ab + b^2$$

$$= a^2 + b^2 \text{ dengan alasan } -ab - ab \text{ habis atau nol.}$$

Kemudian, guru memberikan bimbingan dengan mengilustrasikan dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari. Jika kita berhutang Rp1000,00 kemudian berhutang lagi Rp1000,00. Apakah kita masih berhutang atau hutang kita sudah habis terbayar. Siswa menjawab masih berhutang Rp2000,00. Selanjutnya guru membimbing siswa menjawab soal  $(a - b)^2$ . Siswa menjawab, “berarti  $-ab - ab$

bukan nol tetapi  $-2ab$  ya?”. Guru membenarkan jawaban tersebut selanjutnya menjelaskan kembali kepada seluruh siswa.

Pembelajaran dilanjutkan dengan diskusi kelompok mengenai pemangkatan bilangan suku dua dengan menggunakan segitiga pascal.

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & & & 1 & & \\
 & & & & 1 & & 1 \\
 & & & 1 & & 2 & & 1 \longrightarrow (a+b)^2 \\
 & & 1 & & 3 & & 3 & & 1 \longrightarrow (a+b)^3 \\
 & 1 & & 4 & & 6 & & 4 & & 1 \longrightarrow (a+b)^4 \\
 1 & & 5 & & 10 & & 10 & & 5 & & 1 \longrightarrow (a+b)^5 \\
 & & & & & & & & & & . \\
 & & & & & & & & & & . \\
 & & & & & & & & & & \text{dst}
 \end{array}$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Guru membimbing siswa dalam menguraikan pemangkatan suku dua tersebut.

Guru meminta siswa memperhatikan koefisien dari hasil pemangkatan, merupakan bilangan pada segitiga pascal. Selanjutnya, siswa diminta memperhatikan pangkat dari  $a$ , ternyata semakin menurun sedangkan pangkat dari  $b$  semakin naik. Kemudian, guru meminta siswa melanjutkan bentuk pemangkatan  $(a+b)^4$  dan  $(a+b)^5$ . Setelah siswa mengerjakannya, kemudian dibahas secara bersama-sama.

$$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

$$(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

Guru meminta siswa mengerjakan latihan soal nomor 1 sampai nomor 3 didiskusikan dengan teman kelompoknya masing-masing. Perwakilan kelompok 1, 3 dan 9 menuliskan jawabannya di papan tulis, sebagai berikut:

$$(b + 9)^2 = b^2 + 2 (b) (9) + 9^2$$

$$= b^2 + 18b + 81$$

$$(3x - 2y)^2 = (3x)^2 + 2 (3x) (-2y) + (-2y)^2$$

$$= 9x^2 - 12xy + 4y^2$$

$$(p - 3)^3 = p^3 + 3 (p)^2(-3) + 3 (p) (-3)^2 + (-3)^3$$

$$= p^3 - 9p^2 + 27p - 27$$

Ada beberapa siswa yang masih bingung mengenai penyelesaian soal di atas.

Siswa tersebut menanyakan  $(b + 9)^2$  pada hasilnya ada bialngan 18 diperoleh dari mana. Guru menjelaskan dan mengulas kembali bentuk  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ .

Setelah penjelasan guru siswa menyatakan telah paham,namun kadang masih mengalami kesulitan dalam menguraikannya. Selanjutnya guru mengingatkan siswa agar rajin berlatih mengerjakan soal-soal supaya lebih terampil lagi.

Pembelajaran dilanjutkan dengan permainan “mencari pasangan”, peneliti menyampaikan aturan permainannya dan meminta bantuan pengamat untuk membagikan kartu permainannya. Kartu permainan dibagikan kepada setiap siswa. Selama 5 menit siswa mengerjakan soal dalam kartunya. Siswa mengerjakan soal tersebut dan dituliskan pada selembar kertas untuk selanjutnya dikumpulkan. Sebelum 5 menit ada siswa yang sudah dapat menyelesaikan soal dalam kartunya. Namun, peneliti segera mengingatkan agar mengecek jawabannya kembali dan meyelesaikan soal dalam buku paket sambil menunggu waktu 5 menit habis. Setelah 5 menit, siswa mencari pasangan selama 3 menit dalam keompok besarnya masing-masing. Siswa yang berhasil menemukan pasangannya

meneriakan kata “sukses” kemudian dicek kebenaran jawabnya oleh pengamat dan siswa yang menemukan pasangan duduk berdekatan dengan pasangannya untuk mendiskusikan penyelesaian soalnya. Setelah waktu 3 menit habis, siswa diminta untuk menghentikan proses pencariannya. Guru meminta salah satu pasangan untuk menuliskan soal dalam kartunya pada papan tulis. Salah satu pasangan, yaitu nomor absen 26 dan 31 menuliskan soal dalam kartunya. Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab soal tersebut. Guru juga menyampaikan bagi siswa yang dapat menyelesaikan soal tersebut akan mendapatkan tambahan poin untuk kelompoknya. Siswa bernomor absen 27, 15, 25 dan 8 menjawab soal tersebut. Guru bersama-sama siswa membahasnya.

Guru menegaskan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan menginformasikan pada pertemuan selanjutnya akan diadakan tes materi pembagian dan pemangkatan bentuk aljabar. Selanjutnya guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

## NAMA KELOMPOK

|  |  |
|--|--|
| <b>KELOMPOK 1</b><br>Alikha Idea Nuansa Wicaksono (3)<br>Alvyno Gin Maulana Pasha (4)<br>Faza Khoirun Nida (8)<br>Yunita Pranis Caya (35)  | <b>KELOMPOK 4</b><br>Intan Perwita Dewi (11)<br>Jun Rahmawati Surya Mentari (13)<br>Luluk Latifah (14)<br>Rega Aditya Doyosi (23)        |
| <b>KELOMPOK 2</b><br>Afiani Rizqi Prihandini (1)<br>Annisa ardi Ayuningtiyas (5)<br>Annissa Mutiara Sani (6)<br>Ummi Noor Hasanah (32)     | <b>KELOMPOK 5</b><br>M. Ikhlasul Amal (15)<br>Restuti Aprita Dwi astuti (24)<br>Romadhon Bagus Ananda (26)<br>Salsa Aulia (27)           |
| <b>KELOMPOK 3</b><br>Akbar Dwi Nugroho (2)<br>Dyandra Ersa Tianara (7)<br>Fianti Putri Ningrum (9)<br>Hanung Pratama Wicaksana (10)        | <b>KELOMPOK 6</b><br>Muhammad Faiz Sholikhin (17)<br>Muhammad Irfan Maulana (18)<br>Muhammad Porta Pradipta (20)<br>Trudy Al Thoriq (31) |
| <b>KELOMPOK 7</b><br>Muhammad Luthfi Husain (19)<br>Nur Septiani Ika Putri (21)<br>Rosyid Evan Nur Satrio (22)<br>Titis Dwi Octaviani (30) | <b>KELOMPOK 9</b><br>Isnaeni Putri Nur Afifah (12)<br>Rokhmad Sulaiman (25)<br>Ummie Arfajah (33)<br>Zusa Beryl Kholif (36)              |
| <b>KELOMPOK 8</b><br>M. Ramadhan Tegar Aji Wibowo (16)<br>Ineke Tri K (28)<br>Septyoko Nugroho (29)<br>Winda Ayu Putri (34)                |  |

### ATURAN PERMAINAN MENCARI PASANGAN

1. Siswa memperoleh kartu yang berisi soal dan jawaban
2. Siswa mengerjakan soal pada kartu masing-masing dalam waktu 5 menit
3. Jika sebelum 5 menit sudah selesai mengerjakan soal, siswa tidak diperkenankan mencari pasangannya terlebih dahulu sebelum ada instruksi
4. Siswa mencari pasangan kartu mereka di dalam kelompok besar (gabungan tiga kelompok berurutan) yang telah ditentukan dalam waktu 3 menit
5. Setelah menemukan pasangan, siswa meneriakan kata “sukses” untuk dicatat dan dicek kebenaran jawaban oleh pengamat
6. Setelah menemukan pasangannya, siswa duduk berdekatan dengan pasangannya untuk mendiskusikan jawaban dari soal dalam kartunya
7. Siswa yang dapat menemukan pasangannya akan memperoleh poin untuk penghargaan kelompok yaitu 10 poin
8. Jangan mengganggu teman lain yang masih mencari pasangan



*Lampiran 46*

## Penghargaan Kelompok Siklus I

| Kelompok | Nilai |       |           | Total |
|----------|-------|-------|-----------|-------|
|          | LKS 1 | LKS 2 | Permainan |       |
| 1        | 80    | 100   | 100       | 280 * |
| 2        | 75    | 50    | 100       | 225 * |
| 3        | 10    | 100   | 100       | 210   |
| 4        | 5     | 100   | 75        | 180   |
| 5        | 45    | 100   | 62.5      | 207.5 |
| 6        | 5     | 100   | 62.5      | 167.5 |
| 7        | 25    | 100   | 50        | 130   |
| 8        | 90    | 100   | 100       | 290 * |
| 9        | 5     | 100   | 100       | 205   |

Keterangan: tanda \* adalah tiga kelompok terbaik

*Lampiran 47*

## Penghargaan Kelompok Siklus II

| Kelompok | Nilai |       |             |             | Total   |
|----------|-------|-------|-------------|-------------|---------|
|          | LKS 1 | LKS 2 | Permainan 1 | Permainan 2 |         |
| 1        | 100   | 100   | 100         | 87.5        | 387.5   |
| 2        | 85    | 100   | 100         | 100         | 385     |
| 3        | 95    | 100   | 100         | 100         | 395*    |
| 4        | 95    | 80    | 100         | 75          | 350     |
| 5        | 100   | 100   | 87.5        | 100         | 387.5 * |
| 6        | 75    | 86.67 | 87.5        | 75          | 324.17  |
| 7        | 100   | 100   | 100         | 75          | 375     |
| 8        | 100   | 100   | 100         | 87.5        | 387.5   |
| 9        | 95    | 100   | 100         | 100         | 395 *   |

Keterangan: Tanda \* adalah tiga kelompok terbaik

